Med
1628

Const. 4 f. 12 kr
Compactio — 12
Suma 4 f 24 kr

Dr Düring

G. J. Guthrie,
Mitglied des Königl. Chirurgischen Collegiums zu London,
Aide-Inspector der Militair-Hospitäler,

Ueber Schuſswunden in den Extremitäten und die dadurch bedingten verschiedenen Operationen der Amputation nebst deren Nachbehandlung.

Aus dem Englischen und mit Anmerkungen

von

G. Spangenberg,
Doctor der Medicin und Chirurgie, Königl. Hannöverschem Ober-Staabs-Chirurg, Ritter der Ehren-Legion.

Mit vier Kupfertafeln.

Berlin 1821.
Bei E. H. G. Christiani.

STADTBIBLIOTHEK AUGSBURG

V o r r e d e.

Bei Herausgabe der folgenden Beobachtungen über Schuſswunden in den Extremitäten und über die verschiedenen Operationen in der Militair-Praxis zur Abnahme zerschmetterter Glieder hoffte ich Anfängern in der Chirurgie und unsern jüngern Militairwundärzten nützliche Belehrungen und Vorschriften für ihr Handeln zu ertheilen; diese Hoffnung, den beabsichtigten Zweck nicht zu verfehlen, stützt sich nicht auf eitle Supposition, sondern auf eigne Erfahrung, da viele junge Aerzte zu uns nach Spanien herüber kamen,

*

welche kaum irgend eine chirurgische Operation zu verrichten im Stande waren, aber binnen kurzer Zeit durch praktische Anweisung in unsern Hospitälern, Sectionszimmern und auf dem Schlachtfelde zu trefflichen Operateuren sich ausgebildet haben. Indem ich daher jüngern Wundärzten dieselben Lehrsätze und Regeln mittheile, deren Werth ich damals bei jeder Gelegenheit öffentlich zeigte und in der Praxis nachwies, und die als Resultate aus den während des spanischen Feldzuges gemachten Erfahrungen geschöpft waren, glaubte ich wenigstens sie zu kühnern, wo nicht zu bessern Wundärzten umzubilden.

Im Verlaufe des letzten Krieges haben Militair-Wundärzte ihre Erfahrungen und Beobachtungen nicht sämmtlich durch den Druck bekannt gemacht; dennoch kann sie der Vorwurf nicht treffen, als hätten die Fortschritte unserer Wissenschaft ihnen nicht am Herzen gelegen, oder als sei ihr operatives Handeln seit den letzten zwanzig Jahren auf demselben Standpuncte zurückgeblieben: nein, ihre Ansichten sind zu sehr zur allgemeinen Kennt-

nifs gelangt, und viele Schriftsteller haben diese Erfahrungen benutzt, wenn gleich nicht immer die Quellen, woraus sie schöpften, redlich angegeben, als dafs man diesen Vorwurf gerecht finden könnte. Mit der öffentlichen Bekanntmachung dieser Blätter verband ich daher noch den Zweck, die brittischen Armee-Aerzte gegen solche Beschuldigungen zu schützen, und zu beweisen, dafs wir ihnen allein so viele Verbesserungen und so grofse Fortschritte, zumal im operativen Theile unserer Wissenschaft, zu verdanken haben: auch möchte ich daher nicht den Schein auf mich werfen, diese Beobachtungen als meine eignen allein auszugeben, vielmehr wünsche ich, dafs man das in selben enthaltene Nützliche als das Resultat gemeinsamer Erfahrungen des ganzen Medizinal-Departements betrachten wolle. Viele der aufgestellten Ansichten widerstreiten den gewöhnlichen in den Lehrvorträgen mitgetheilten Lehren, so weit sie die Militair-Wundarzneikunde betreffen, allein Erfahrungen waren ihre Quelle und Stütze, und eine ausgedehnte Praxis bekräftigte ihre

Wahrheit. Wenn ich indeſs gern meinen Collegen den ihnen gebührenden Ruhm und Verdienst hier öffentlich abtrete, so bin ich eben so weit entfernt, von mir selbst den Tadel und die Einwürfe abwälzen zu wollen, die den empfohlenen Handlungsweisen bevorstehen mögen. Wohl hege ich die Ueberzeugung, daſs viele der aufgestellten Meinungen nicht einstimmig die Ansichten sämmtlicher Militair-Aerzte in sich vereinigen werden, weil nicht allen gleiche Gelegenheit für Beobachtungen sich darbot, und für diese nehme ich gern alle Schuld auf mich: durchgehends ging mein Bemühen dahin, nur Thatsachen gelten zu lassen, niemals aber theoretischen Deduktionen oder Ansichten von Schriftstellern zu huldigen, die nicht auf wirkliche Erfahrungen sich stützen: nur durch gleiche Mittel erwarte ich daher auch Widerlegung der aufgestellten Ansichten, wenn selbe Einwürfen blosgestellt seyn sollten.

Wagte ich es, besonders Hunter's Meinungen zu widerstreiten, so geschah dies nur mit der gröſsten Ehrfurcht und Achtung für

seine Verdiente, und wäre es nicht das Pflichtgefühl gegen das Publikum, welches mir aufdränge, seine Ansichten über die Amputation bei Schuſswunden zu widerlegen, wo selbe sich nicht auf wirkliche Thatsachen gründeten, so würde ich der erste gewesen seyn, der diesen Punkt unberührt gelassen hätte, und weit angenehmer würde es mir gewesen seyn, die Meinungen eines Mannes, der mit Recht als der Begründer der neuen Wundarzneikunde verehrt wird, bestätigen zu können, statt sie gegenwärtig widerlegen zu müssen.

Man könnte mir zwar einwerfen, daſs die Beschreibung mancher der kleinern Operationen dem Studierenden, der auf brittischen Academieen gehörig erzogen worden, überflüssig sey; hiegegen mag mich die Absicht, diesem Werke eine gröſsere Vollständigkeit zu ertheilen, allein schützen, wenn nicht auf der andern Seite die mitgetheilte Beschreibung von gröſsern Operationen, wie die im Hüft- und Schultergelenk, deren in manchen Lehrvorträgen selbst keine Er-

wähnung geschieht, schon mehr Nachsicht hiebei bewirken sollte: auch darf nicht unberührt gelassen werden, daſs die Zunahme der militairischen Stärke der Nation, bei den Mühseligkeiten, denen die jüngern Aerzte der Armee im Dienste unvermeidlich ausgesetzt sind, Mühseligkeiten, die selbst alle Vorstellungen der Unerfahrenen übersteigen, mehrere junge Männer als Aerzte dem Dienste zugeführt habe, die kaum eine Operation, ja selbst kaum einen ärztlichen Dienst, welchen Namen er auch haben mag, zu verrichten im Stande waren; und da unsere Verfassung im Frieden nicht dahin geht, das Medizinal-Departement mehr zu heben, oder seine Lage vortheilhafter zu machen, so werden wir in der Folge nicht mehr, als vor diesem, Wundärzte uns zuziehen und ausbilden können, noch irgend einer Art der Mittheilung durch Erfahrung erlangter Kenntnisse überhoben seyn.

Dieses Zuströmen von vielen ungebildeten jungen Wundärzten zur Armee vermehrte zwar die Last, die den ältern auferlegt blieb,

unglaublich, allein deren Bemühungen und Anstrengungen nicht allein auf dem Schlachtfelde, sondern auch in Lagern, Garnisonen, Hospitälern und auf dem Marsche, verbunden mit der trefflichsten militairischen Disciplin gaben sich so vortheilhaft während des spanischen Feldzuges kund, dafs die Depeschen des Herzogs von Wellington nur ehrenvolle Zeugnisse ihres thätigen Handelns lieferten. Das unbeschränkte Vertrauen, welches der Herzog auf Herrn James M'Gregor, General-Jnspector der Hospitäler in Spanien setzte, erlaubte ihm die strengste militairische Disciplin auf der einen Seite unter uns einzuführen, auf der andern aber auch den Fleifs zu ermuntern, Wetteifer zu erregen, und das wahre Verdienst auszuzeichnen: jeder suchte durch unermüdlichen Eifer seine Achtung zu verdieneu, und so lange die Armee wirklich im Felde stand, ihren Mitcollegen zu Hause zu beweisen, dafs, ohnerachtet er weniger vortheilhaft situirt war, doch eben so ehrenvoll seinen Platz im Dienste des Vaterlandes ausfüllte.

Die guten Wirkungen dieser Einrichtungen, so unbequem und wenig zusagend sie auch manchem gewesen seyn mögen, erwiesen sich besonders, wenn man den Zustand der Armee vor der Schlacht von Salamanca im Juli 1812 mit dem nach der Schlacht von Vittoria im Juli 1813 vergleicht. Nach der Schlacht von Salamanca marschierte die englische Armee nach Madrid, wo sie sich in zwei Corps theilte: das eine blieb unter dem Befehle des General Hill in der Nähe von Madrid stehen, das andere drang unter dem Obercommando Wellington's selbst gegen Burgos vor, von wo es nach unglaublichen Anstrengungen und Fatiguen den Rückzug nach Salamanca und darauf nach Portugall im höchsten Kampfe mit Mängeln und Gefahren aller Art, die besonders einer brittischen Armee sehr verderblich sind, antreten mußte. Vom Juni bis zum December hatten die Truppen viel vom Wetter, theils durch Hitze, theils später durch die regnigte Jahreszeit dieses Himmelsstrichs zu leiden: besonders war der Mangel an warmer Bekleidung

sehr drückend, und contagiöse und andere Krankheiten begannen mörderische Verwüstungen unter ihnen anzurichten. Die Beschaffenheit des Landes, mangelnde Transportmittel und viele andere Ursachen erlaubten nicht die Vereinigung der Kranken in groſse Hospitäler, auch schien selbes, wo es irgend vermieden werden konnte, und wo selbst Local-Verhältnisse es gestatteten, nicht *räthlich.* Kranke und Verwundete, die sich während dieser Campagne gesammelt hatten, lagen vorzüglich dem Hospital-Staabe zur Last, wogegen diejenigen, die nach Ankunft der Truppen in ihren Winterquartieren erkrankten, zunächst unter der Pflege ihrer Regiments-Wundärzte blieben: auf diese Art hatte jeder die Hände voll zu thun, jeder wetteiferte sich auszuzeichnen, und der Erfolg eines solchen Systems überstieg in der That alle Erwartungen. Es ist eine ausgemachte Sache, daſs während des letzten Jahrhunderts der Rückzug einer englischen Armee, selbst nur von kurzer Strecke, immer verderblich, und fast immer Ursache einer völligen

Desorganisation der Truppen gewesen ist, welche durch Krankheiten erschöpft auf mehrere Monate meistens zum Dienste unfähig waren: eben so erwiesen ist es, daſs ein Rückzug vor einem muthigen und thätigen Feinde sehr die Truppen ermatte, und manchen Mühseligkeiten und Entbehrungen, zumal bei langen Märschen und in ungünstiger Witterung aussetzt. Während des Rückzuges von Burgos wirkte die Gesammtmasse dieser Ursachen in voller Kraft ein, und bei Ankunft der Truppen in ihren Winterquartieren waren noch die gröſsten Anstrengungen von Seiten aller Departementer erforderlich, um die Armee bald wieder activ zu machen: und hier zeichnete sich besonders das Medizinal-Departement durch edlen Wetteifer aus.

Die Totalsumme der Kranken und Verwundeten in der brittischen Armee, während der zehn Monate, vom 20sten September 1812 bis zum 20sten Juli 1813, betrug, wie folgt:

Am 20sten September 1812 blieben	12,092
Aufgenommen wurden 111,064, von welchen 27,809 von einem Hospital zum andern transportirt wurden und als krank zurückblieben	83,255
Summa	95,348

Es wurden entlassen 108,885, von denen 27,809 von einem Hospital zum andern transportirt wurden, und als krank zurückblieben	81,076
Es starben, wovon 531 Nicht-Soldaten waren	7,779
Es blieben am 20sten Juli 1813, wovon 1,496 Nicht-Soldaten waren	6,493
Summa	95,348

Die Krankenzahl nahm in den zunächst auf den Rückzug folgenden Monathen, December, Januar und Februar beträchtlich zu, und in diesen war auch der Verlust verhältnissmäſsig am bedeutendsten: doch die groſsen Anstrengungen der Aerzte, um auf alle mögliche Art die Gesundheit der Truppen wieder her-

zustellen, hatte den erwünschtesten Erfolg, und die Armee rückte schon im Mai 1813 in dem gesundesten Zustande der Welt wieder ins Feld. Die Zahl der zurückbleibenden Kranken belief sich unter 5000, oder ein Zehntel der effectiven Stärke, und von diesen war die Hälfte bereits Convalescenten. Vier und zwanzig Tage lang, ohne Halt zu machen, marschierte die Armee auf Vittoria los, focht in der Schlacht gleiches Namens und war binnen einem Monathe nach selber um dreifsig Mann stärker als zur Zeit des Gefechtes, ohne irgend Verstärkungen aus England gezogen zu haben.

Keinesweges um die Trefflichkeit der Medizinal-Einrichtungen der Armee während jeder Periode des Krieges schmälern zu wollen, behaupte ich, selbe würden nicht zugereicht haben, die Armee so bald und stark wieder ins Feld zu schaffen, wenn nicht der allgemein angefachte Geist der Wetteiferung und des Diensteifers existirt hätte. Zu keiner Zeit war der grofse Einflufs des ärztlichen Dienstes auffallender, und gab Militair-Personen einen

überzeugendern Beweifs von der Wahrheit, dafs ohne das höchste Ansehen ihres Medizinal-Departements alle ihre Anstrengungen ohne Erfolg seyn werden. Aus einer genauen Bekanntschaft mit den Militairdienstpflichten weifs ich, dafs ein guter Wundarzt ein Regiment von 800 Mann stärker im Felde erhalten wird, als ein schlechter Wundarzt ein Regiment von 1000 Mann, und wenn gleich die Thaten eines wissenschaftlichen Wundarztes nicht zur öffentlichen Anerkennung gelangen, so sind dessen Dienste doch eben so dem Vaterlande von Nutzen als die ruhmwürdigsten Thaten eines Militairs.

Da erst wenig Monathe vor dem Frieden bei mir der Entschlufs zur Reife gedieh, die folgenden Beobachtungen bekannt zu machen, so habe ich leider das Umständlichere mancher Fälle nicht aufgezeichnet; wirklich verhinderte mich auch eine Last von den mir nach so grofsen Schlachten, denen ich beigewohnt hatte, zu Theil gewordenen Geschäften, und dies mag die Kürze mancher Mittheilungen entschuldigen.

Bei Anführung der Ansichten der Schriftsteller über den einen oder den andern Gegenstand dieses Werks beschränkte ich mich blos auf das letzt verflossene Jahrhundert, und wählte nur solche aus, die meinem Zwecke näher lagen, um nicht unnöthiger Weise das Volumen desselben zu vermehren. An vielen Stellen habe ich die Beobachtungen Larreys benutzt, manche seiner Ansichten bekräftigt, andere widerlegt: und hier ist wohl die paſslichste Stelle zugleich zu erwähnen, daſs, ehe mir dessen Werk von seinem Onkle, M. A. Larrey, Professor der Anatomie zu Toulouse geliehen wurde, selbes mir ganz unbekannt gewesen, auch ich mich freute, eine Uebereinstimmung unserer Ansichten, ohne von einander zu wissen, zu finden. Wie ich Herrn Larrey nachgehends in Paris besuchte, theilte ich ihm meine Freude darüber, daſs er mit mir gleiche Ansichten über die nothwendigen Amputationen auf dem Schlachtfelde, und deren Anwendbarkeit bei einigen Fällen des Brandes hege, mit, worüber bei der noch so getheilten in Frankreich herrschenden Meinung, er

sich

sich sehr geschmeichelt zu fühlen schien, indem selbe beiderseitig aus eigenen Erfahrungen, ohne wechselseitige Mittheilung geflossen waren.

Wäre mir Hodgsons Werk über die Krankheiten der Schlagadern vor dem Drucke dieser Bogen bekannt gewesen, so hätte ich die Bemerkungen über die Nothwendigkeit, verwundete Arterien nicht nach gleichen Grundsätzen, als *aneurysmatische* Erweiterungen derselben, zu behandeln, ersparen können. Ich war selbst noch ungewiſs, ob meine Fälle, deren er erwähnt hat, schon abgedruckt waren, indem die Herausgeber des New medical und physical Journal mir meine Bitte um Uebersendung der Nummern, in welchen sie eingerückt werden sollten, nicht erfüllt hatten. Sie haben auf einen in der Wundarzneikunst, wie ich hoffe, völlig jetzt ins Klare gehobenen Satz Bezug genommen, daſs es nämlich absolut nothwendig sey, beide Enden eines verwundeten Gefäſses irgend beträchtlicher Gröſse zu unterbinden. Ich darf mich für den ersten halten, der diesen Grundsatz vorzüglich

in der Militair-Praxis, nach der Schlacht von Albuhera im Mai 1811 eingefürt hat, und wenn gleich mehrere der erwähnten Operationen gemacht wurden, nachdem ich deutlich die Unmöglichkeit eines glücklichen Erfolges derselben bewiesen hatte, so gereicht es mir zur grofsen Freude, gegenwärtig sagen zu können, dafs die Herrn, welche damals ganz verschiedener Meinung waren, jetzt zu den wärmsten Verehrern dieser Lehre gehören. Der Fall, in welchem die arteria radialis verwundet worden, und dessen ich als glücklich ablaufend erwähnte, war unter der Behandlung des jetzigen Oberstaabs-Chirurg Murray, welcher mich erst späterhin von dessen dennoch zuletzt folgendem schlechtem Ausgange unterrichtete. Demohngeachtet beharre ich auf diesem Grundsatz, weil meines Wissens das Faktum noch nicht allgemein anerkannt, und die Schenkelschlagader während des letzten Jahres auf gleiche Art, wie beim aneurysma politeae, bei einer Verwundung dieses Gefäfses zweimal glücklich unterbunden worden ist.

**

Besonders schien es mir hier am rechten Orte zu seyn, Hey's Beobachtungen über die Lappen-Amputation im Unterschenkel und Jeffray's Bemerkungen über die Ausschneidung des Gelenkkopfes des humerus und des Ellenbogengelenks anzuführen, und deren eigene Worte auszuheben, um jüngere Wundärzte mit hrem Nutzen und Anwendbarkeit genauer bekannt zu machen.

Bei der weitern Fortsetzung dieser begonnenen Arbeit werde ich für jeden Wink und Fälle, die mir meine Collegen mittheilen wollen, und ihrer Ansicht nach in irgend einer Hinsicht für die Behandlung der Schufswunden von Interesse seyn möchten, sehr dankbar seyn. — Wenn ich die Handlungsweise der Aerzte der Flotte im Laufe dieser Beobachtungen ganz überging, so darf ich nur als Grund anführen, dafs ich leider zu wenig Bekanntschaft unter diesen Herren bisher genossen habe, und will keinesweges damit gesagt haben, dafs nicht auch unter ihnen viele treffliche und ausgezeichnete Männer sich befinden, deren Ansichten zur we-

sentlichen Bereicherung meiner Arbeit mir hätten dienen können: auch ihnen werde ich für alle Mittheilungen für etwaige weitere Ausarbeitungen den innigsten Dank wissen. Genügend belohnt werde ich mich überhaupt aber fühlen, wenn diese Arbeit nicht ganz ohne Interesse befunden werden sollte, und selbe den beabsichtigten Zweck eines Leitfadens für jüngere Militair-Aerzte erreichte.

Inhalt.

Vorbericht.

Seite

Ueber die Amputation im Allgemeinen . . . 1

Ansichten über unmittelbare Operation, von Wisemann, Le Dran, Ranby, — Bilguer, — Faure, Le Comte, — Boucher, Van der Gracht — Percy, La Martiniere, Louis, Andouille, Sabatier, Desault — Hunter, Lombard — John Bell — Larrey; — deren zu frühe Anwendung: geeignete Zeitperiode — Contraindicationen — Operationen auf dem Schlachtfelde, in Hospitälern. — Eintheilung in primäre und secundäre Amputationen.

Von der primären Amputation 57

Geeignete Zeitperiode für selbe nach den Constitutionen; Gefahren, schlechte Folgen, die man auf selbe angeblich eintreten sehen wollte; Nachbehandlung; — Zufälle nach den primären Operationen: hohe Gefahr nach deren Ausübung nach den ersten vier und zwanzig Stunden — Wunden großer Blutgefäße: begangene Irrthümer beim Brande. Larreys Ansichten über brandige Wunden — Glückliche Erfolge nach den verschiedenen Schlachten in Spanien.

Seite

Von der secundären Amputation 81

Geeignete Zeitperiode für selbe: Gefahren: Anwendung derselben in der Militairpraxis: Zustand grofser Hospitäler nach Hauptschlachten: Nachblutungen: Entzündungen und Eiterungen innerer Organe nach selben, die Tod herbeiführen: Fälle von Irwin, Rose, Boutflower, Larrey, dem Verfasser.

Von den Operationsverfahren der Amputation . . 98

Unterschiede in der Ausübung primärer und secundärer Amputationen, und deren Behandlung: — Lappige Absterbungen des Stumpfes, Blutungen aus dem Stumpfe: Vorsichtsregeln zur Unterbindung der Arterien, und Arten der Unterbindung selbst. — Vortreten des Knochens — Schlufs.

Ueber die einzelnen Operationen insbesondere . . 131

Verschiedene Meinungen kurz erörtert.

I. Ueber die Exartikulation des Oberschenkels aus dem Hüftgelenke 182

Fälle deren Ausübung — von Brodie — Potts Ansichten. — Fälle von Barbet, La Croix, Larrey, Baffos — Sowohl primäre, als secundäre, Wunden, die sie erfordern — Fälle von Emery, Brownrigg — Pafsliche Zeit zu deren Ausübung — Wahl der zu ersparenden Weichgebilde — Verschiedene Methoden von Volher, Puthod, Larrey, dem Verfasser. —

II. Ueber die Amputation im Oberschenkel . . . 190

Natur der Wunden, die selbe bedingen. Erzählung

Seite

glücklicher Fälle. Anwendung in zweifelhaften Fällen. Kniewunden. Allgemeine Ansicht der Behandlung der letztern. — Lappen-Amputation des Oberschenkels hoch oben. — Amputation durch den Zirkelschnitt.

III. Ueber die Amputation des Unterschenkels . . 225
Wunden, die selbe erheischen. — Lappen-Amputation. — Amputation mit dem Zirkelschnitt — Amputation in der Tuberosität der Schienbeinröhre, und deren Vortheile — Ansichten der französischen Wundärzte. Heys Lappen-Amputation — Verf. Amputationsmethode.

IV. Ueber die Amputation des Fufses und der Zehen . 250
Wunden, die selbe erfordern. — Tetanus — Amputation als Mittel gegen Starrkrampf. — Verfahren zur Auslösung der ossa metatarsi und der Zehen, einzelner Knochen und Phalangen.

V. Exartikulation des Oberarms aus dem Schultergelenk . 260
Gefahren des Aufschubs derselben. Verwundungen, die selbe erfordern. Erwähnung der ersten Fälle von Le Dran, Garengeot, La Faye, Sharp, Bromfield, Alanson, Larrey, — Operation von Fraser — Erfolg der Operation — Fälle von Gunning; — über Luftstreifschüsse — Primäre und secundäre Amputation dieser Art, und deren vergleichungsweiser Erfolg.

VI. Ueber die Aussägung des Kopfes des Oberarmknochens 327
Operation und Fälle von Thomas, White, Moreau, Larrey. — Geeignete Fälle für diese Operation — Be-

Seite

handlungsweise der Wunde — Operations - Verfahren.

VII. Amputation des Oberarms 346
Einwürfe Larreys gegen diese Operation — Lappen-Amputation. — Wunden die selbe erheischen — Wunden des Ellenbogengelenks — Gewöhnliche Operation mit dem Zirkelschnitt.

VIII. Aussägung des Ellenbogengelenks 365
Observationen von Park, Moreau, Jeffray. — Fälle, welche selbe erheischen. Moreaux Verfahren, — Jeffrays Kettensäge.

IX. Amputation des Vorderarms 373
Selten erforderlich als primäre Operation. — Wunden des Vorderarms. — Wahl der Stellen für selbe. — Ansichten Larrey's — Operations-Verfahren. — Operationen höher oben.

X. Amputationen im Metacarpus und den Fingern . . 384
Schuſswunden der Hand. — Entfernung einzelner Mittelhandknochen. Heys, C. Bell's und Wardrops Sägen — Wegnahme der ersten Phalanx des Daumes — Der mittlern Mittelhandknochen. — Der Phalangen der Finger aus den Gelenken.

Erklärung der Kupfertafeln. 392

Ueber die Schuſswunden in den äussern Gliedmaaſsen des menſchlichen Körpers.

Von der Amputation im Allgemeinen.

Theilweise oder gänzliche Absetzung eines Gliedes des Körpers gilt in der Chirurgie als das letzte Zuſluchtsmittel, um ein aus alle Gränzen der Möglichkeit der Heilung geschrittenes Uebel mit einem Male zu entfernen, und das Leben des Kranken zu retten. War gleich bereits in der ersten Kindheit dieser Wissenschaft diese Idee der gleichzeitigen Vertilgung der Krankheit sammt ihrem Sitze aufgefaſst, so betrachtete man vor diesem dennoch eine Operation mit höchstem Abscheu, die den unglücklich Leidenden eines wichtigen Gliedes beraube, verstümmle, und ohnedem noch häufig durch lang dauernde und mit unübersteigbaren Hindernissen verknüpfte Heilung, den Tod nach sich ziehe. Die Folge war, daſs man nur selten und unter unausweichlichem Drange der Umstände zu

selber sich entschloſs: der Ausgang war aber dann meistens unglücklich: ein Grund mehr, weshalb in der Mehrzahl der Fälle, bei dieser Unsicherheit eines zu seiner Rettung vorgeschlagenen Mittels, man den Kranken eher der Wuth seines Uebels Preis gab, als ihn der Operation unterwarf,

Dies beinahe beständige Mislingen der Amputation, selbst noch während des letzten Jahrhunderts, ohnerachtet selbes in der That mehr in der unrechten Wahl der für selbe paſslichen und allein geeigneten Zeitperiode sowohl, als auch in den unzweckmäſsigen Operationsmethoden selbst seinen Grund hatte, veranlaſste mehrere Wundärzte selbe als ein ihrer Kunst unwürdiges Heilverfahren zu verschreien, andere, in fast jedem vorkommenden Indicationsfalle von ihrer Anwendung abzurathen. Ja man vertraute den Heilkräften der Natur unter Mitwirkung einiger Kunsthülfe auch in Fällen, wo die Kräfte beider so augenscheinlich nicht gewachsen waren, weit mehr und fast ausschlieſslich, und suchte Rechtfertigung eines solchen Verfahrens theils in dem damals durchgehends erfahrnen unglücklichen Erfolge, theils in der heftigen Erschütterung und dem widrigen Eindruck, der das menschliche Gefühl bei einer so schauderhaften Operation empören müsse, vorzüglich aber in dem wenigen Guten, was die Anwendung eines Mittels im Vergleich zu seinem ebenso zweifelhaften als traurigen Erfolge gewähre, genügend zu finden *). Die höhere Vervollkommung, die die Wundarzneikunst in ihren operativen Heilverfahren so allgemein erlitt,

*) Vergl. Dionis Cours d'operations de Chirurgie. Paris 1707 Demonstr: 9.

vertilgte auch mehr und mehr das abschreckende Aeuſsere dieser Operation, ihr Erfolg gewann mehr Sicherheit; auf der andern Seite gab auch die Natur der bei der Kriegführung neuerer Zeit üblichen Waffen *Veranlassung*, daſs sie gegenwärtig die im *Felde häufigst* vorkommende, und in Rücksicht auf *Schuſswunden* wichtigste Operation geworden ist.

Herrscht gleich unter den Armeewundärzten im Allgemeinen über die Nothwendigkeit deren Anwendung in diesem oder jenem besondern Falle ein Einverständniſs, ſo waren doch bisher und sind noch zum Theil heutiges Tages ihre Meinungen über die genaue Bestimmung der für die Amputation geeigneten *Zeitperiode abweichend*. Einige empfehlen sobald als *möglich* nach erlittener Verwundung selbe vorzunehmen, andere dagegen erst nach Verlauf von drei bis zu sechs Wochen, als zu welcher Zeit die ersten Entzündungssymptome sich gelegt, gehörige Eiterung sich gebildet, und des Verwundeten Constitution sich an die durch die Verwundung gesetzte Krankheit gewöhnt habe, oder wie sie meinen, derselbe sich in einem bessern Verhältniſs zur Erduldung der Operation befände. Beide Ansichten haben die Autorität der geachtetsten Männer unsrer Wissenschaft als Stütze.

In England äuſserte Richard Wisemann, Wundarzt Königs Carl des Zweiten, welcher während des Rebellionskrieges in der Armee und auch gegen Frankreich auf der Flotte diente, sich folgender maaſsen in der fünften Ausgabe seines im Jahr 1719 ershienenen Werkes *) für die ersten: „In der Hitze des Gefechtes, sey es zur See oder zu

*) Chirurgical Treatises by Rich. Wisemann.

Lande, sollte der Wundarzt gleich vor dem ersten Verbande untersuchen, ob das Glied zu retten sey oder nicht, und im letztern Falle sogleich das Glied auf der Stelle, und während der Verwundete noch fieberfrei u. s. w. ist, abnehmen *). Auch Seite 175, wo er von der Nothwendigkeit der Operation redet, sagt er: und denn muſs sie zur gehörigen Zeit vorgenommen werden, d. h. sogleich nach der Verwundung, und ehe das Gemüth des Blessirten weder durch Schmerz, noch Fieber u. s. w. sehr erregt ist. Wie sehr Eile nöthig ist, darüber will ich folgenden Fall als Beweis aufstellen. Ein schottischer Soldat wurde vom Schlachtfelde bei Worcester zu mir gebracht, dessen Ellenbogen stark von einer Flintenkugel verletzt worden: nicht allein die Gelenkenden des radius und der ulna, sondern auch die Köpfe des Oberarmknochens waren zerschmettert: ich ersuchte Herrn Will. Clarke (jetzt Wundarzt zu Bridgenorth) und einige meiner Gehülfen mir bei der Abnahme des Arms zu assistiren: während ich jedoch dem Verwundeten Muth einzuflöſsen und zur Operation zu überreden suchte, schrie er statt weiterer Antwort „gebt mir zu trinken, ich werde sterben:“ man reichte ihm Getränk, aber auch zu gut hielt er sein Versprechen: bald darauf und ohne daſs eine

*) Anmerk. Der erste Schriftsteller, der Amputation bei schweren Verwundungen vor dem Eintritt der Entzündung und anderer symptomatischer Zufälle, vorzunehmen empfiehlt, ist Du Chesne (traité de la cure generale et particulière des arquebusades Paris 1625 pag. 143) und ungewiſs bleibt es, wenn zuerst die unmittelbare Amputation in die Praxis eingeführt worden, da auch aus Wisemanns Schriften hervorzugehen scheint, daſs sie häufig später gemacht wurde.

sonstige Verwundung als Todesursache aufzufinden war, verschied er. Die Gröſse der Gefahr, die durch Aufschub der Operation bis auf den nächsten Tag herbeigeführt werden muſs, läſst sich aus diesem Falle schon abnehmen, wo alle vorbenannten Zufälle die Nacht dem Kranken schlaflos gemacht haben müssen, was bei der gleich nach Verwundung gemachten Operation niemals zu befürchten ist. Zu einer Zeit wo die Verwundeten sich noch in einem übertäubten Zustande befinden, und das Glied selbst gewissermaſsen durch die Verwundung betäubt ist, wird mit mehr Erfolg amputirt werden, ja sogar, wenn es der Arm ist, sind manche Verwundete während der Zunahme der Hitze eines Seetreffens kaum im Schiffsraum zurück- und von der weitern Theilnahme an selben abzuhalten. In einer solchen Zeit amputirte ich einem Manne den Arm; nachdem er auf sein Lager zurückgebracht worden, wurde das Gefecht lebhafter, er rannte aufs Verdeck, um beim Durchschieben einer Kanone zu helfen. — Ein Wallone bat mich ernstlich, ihm den zerschossenen Schenkel abzunehmen; auch richteten unter ähnlichen Verhältnissen andere ein gleiches Begehren an mich, welche am folgenden Tage dagegen eher den Tod vorzogen. Bei uns gereichte es damals im Dienste auswärts zu einer ewigen Schande für den Wundarzt, wenn er auf den folgenden Tag, wo alle jene Zufälle in vollem Maaſse eingetreten, und der Verwundete durch Mangel an Ruhe erschöpft war, die Amputation verschoben hatten *)."

*) Anmerk. Auffallend ist es jedoch, daſs man weder in seinen Schriften noch deren seiner Vorgänger Beispiele der unmittelbaren Amputation über dem Kniegelenk verzeichnet findet.

Le Dran, consultirender Wundarzt der französischen Armee, und ein Mann von gediegener Erfahrung ist entschieden derselben Meinung *): im neunten Aphorism sagt er ausdrücklich: „dafs, wenn die Amputation eines Gliedes durch eine Schufswunde bedingt wird, selbe auch ohne weitern Aufshub unternommen werden sollte" und Seite 209 der zweiten Ausgabe seines Werks, über Verwundungen der Gelenke „dafs wenn irgend ein sicheres Mittel zur Vorbauung der Entzündungssymptome oder der bösen Folgen derselben uns übrig sey, es lediglich in der schnellen Ablösung des Gliedes bestehe."

Ranby, Wundarzt Königs Georg des Zweiten, während der Feldzüge in den Niederlanden, bestätigt die Ansichten und das Verfahren Wisemann's: seine kleine im Jahr 1760 publicirte Abhandlung über Schufswunden **), deren Zweck Empfehlung des Aderlassens und innern Gebrauchs der China zu seyn scheint, enthält die vernünftigsten Grundsätze hinsichtlich der Amputation. Seite 29 sagt er: „Wenn eine Wunde so an alle Rettung des Gliedes verzweifeln läfst, dafs die Abnahme alleiniges Mittel bleibt (was stets bei Verwundung eines wichtigen Gelenks der Fall seyn wird) so wird es sicher von dem gröfsten Belang seyn, selbe auf der Stelle, auf dem Schlachtfelde selbst, ausüben zu können: wenigstens wird jeder Aufschub der-

*) Traité ou reflexions tirées de la pratique sur les playes d'armes à feu par H. F. Le Dran. Paris 1737. Er zeigt gleichzeitig in der Kürze aber sehr genau die Vortheile der unmittelbaren Amputation von der secundären.

**) Method of treating gunshot wounds 3th Edit. London 1781.

selben den Eintritt von Entzündung zur Folge haben, die aller Wahrscheinlichkeit nach einen Heilact vereitelt, der nur selten unter Fortdauer eines so verderblichen Ereignisses gewählt werden dürfte. Vorbeilassen dieses für die Amputation so günstigen und *kritischen* Augenblickes hat ein solches *Sinken* der Kräfte des Verwundeten, und eine solche Veränderung seiner Saftmaſse und Blutes zur Folge, daſs die nun unternommene Amputation nothwendiger Weise, wo nicht völlig unglücklich, doch höchst zweifelhaft ausfällt. Auch selbst bei Wunden, welche die Amputation nicht absolut nothwendig machen, ist es räthlich, die nöthige *Sorgfalt für selbe nicht zu* sehr zu verspäten, weil *wenigstens durch* zu *langes* Aussetzen der Luft eine Reihe gefährlicher Zufälle herbeigeführt wird." Seite 84 führt er ferner an „Ein hannöverscher General von anerkannten Verdiensten, ohngefähr 70 Jahr alt, erlitt eine scheusliche Zerschmetterung seines Enkels sammt den benachbarten Theilen durch eine Kanonenkugel, und befand sich unter den Händen seines eignen Wundarztes. Am dritten Abend verlangte man meine Hülfe. Ich fand gleich auf dem ersten Blick dringend die Amputation auf der Stelle indicirt, und unternahm sie auf Bitten des Wundarztes sogleich: der Verwundete brachte die folgende Nacht erträglich zu, auch beim nächsten Verbande schien Alles, ohnerachtet des hohen Alters des Kranken, und der erst so spät unternommenen Operation, einen günstigen Ausgang hoffen zu lassen." Der Fall endete jedoch unglücklich, aber Ranby erklärt in beiden hier angeführten Stellen ausdrücklich „es müsse von gröſstem Belang seyn, wenn die Operation auf der Stelle, auf dem Schlachtfelde selbst vorgenommen werden könne,

und zweitens „der Umstand, daſs Amputation nicht früher als am Abend des dritten Tages gemacht worden, sey Ursache des unglücklichen Ausganges gewesen *).“

Dieser wichtige Unterschied, den brittische Wundärzte in der für die Amputation geeigneten Zeitperiode machten, war vielen Wundärzten des Auslandes entweder unbekannt, oder nur sehr wenig der Beachtung werth gehalten: denn Bilguer, General-Chirurgus der Preuſsischen Armee scheint nach dessen 1762 herausgegebener Abhandlung zu urtheilen, nicht allein völlige Unbekanntschaft zu verrathen, sondern erwähnt sogar des Falls des Grafen von Mansfeld, welcher sich auf dem Schlachtfelde der Operation unterwarf, als eines Falles ungewöhnlichen Heroismus **). Zum Beweise, wie wenig unpartheiischer Richter er war, mag auch die Art und Weise dienen, wie er gegen die Amputation als eine Operation, die nur selten glükken könne, auch da eifert, wo er nicht einen einzigen reinen Versuch selbst einmal angestellt hatte: sogar geht er in seinem Vorurtheile so weit, die

*) Anmerk. Um gleich Hülfe zu schaffen, und die erforderlichen Operationen zu erleichtern, schlug Ranby schon die Abtheilung der Aerzte in kleine Haufen während einer Schlacht im Hintertreffen vor.

**) Joh. Ulr. Bilguers Abhandlung von dem sehr seltenen Gebrauche oder der beinah gänzlichen Vermeidung des Ablösens der menschlichen Glieder. Aus dem Latein. Berlin 1761. Seite 20. 21. Auch wird eines Mannes aus Schaarschmidt's medic. und chirurg. wöchentlichen Nachrichten zweiten Jahrganges pag. 9, als eines abentheuerlichen Ereignisses erwähnt, in so fern er seinen brandigen Unterschenkel zur Amputation selbst hinreichte.

Nothwendigkeit der Amputation eines Gliedes, das von einer Kanonenkugel abgerissen ist, und wo die zerrissenen und zermalmten Theile um den zersplitterten Knochen herumhängen, zu läugnen: natürlich mufste bei solchem in ihm herrschenden Vorurtheile gegen die Amputation alles Streben, irgend Erfahrung auf praktischem Wege über diesen Gegenstand zu sammlen, völlig in ihm erlöschen. War irgend die Natur des menschlichen Körpers vor 60 Jahren ganz dieselbe, wie gegenwärtig, so konnte bei seinen Erfahrungen ihm unmöglich entgehen, dafs eine reine Wunde weniger Gefahr dem Leben des Verwundeten bringe, als getödtete Theile, zerplitterte Knochen, und dafs die Absonderung der letztern einen grofsen Zeitaufwand erheische, mit beträchtlichen Schmerzen verknüpft sey, und alle die üblen Folgen nach sich ziehe, die zu jener Zeit die Amputation begleiteten. Seite 40 im 20. Abschnitt offenbart er deutlich genug seine Unkunde mit Wisemanns Grundsätzen, wenn er sagt „diejenigen, welche diese Methode befolgen, amputiren innerhalb einigen Tagen nach der Verwundung, während der Blessirte noch kräftig ist, und ohne den Erfolg einer andern Behandlungsweise abzuwarten: nur Schwäche, Alter, vorhandenes bedeutendes Uebelbefinden des Kranken, selbst auch in Folge der Verwundung halten sie von der Operation ab *)."

*) Anmerk. Einen warmen Verehrer fand Bilguer in Salchow, dessen Schrift eigentlich die Tendenz hat, die Bleimittel bei Verletzungen zu empfehlen (chirurgische Beobachtungen zur Bestätigung der Wahrheit der von Bilguer angegebenen unnöthigen Amputation u. s. w. Altona. 1784. pag. 82.)

Keineswegs stimmt jedoch hiemit das Verfahren der englischen Wundärzte, eines Wisemann, Ranby, noch das von Le Dran überein, welche es als ausdrückliche Regel aufstellen, daſs die Operation am ersten Tage, nicht aber innerhalb einiger Tage nach der Verwundung vorgenommen werden müsse; Grund genug, welcher mich, wie mehrere von ihm aufgestellte Behauptungen, überzeugt, daſs Bilguer niemals die Verfahrungsweisen jener gehörig gewürdigt und erforscht habe, mithin er nie als competenter Richter über deren Zweck- oder Unzweckmäſsigkeit gelten dürfe.

Seinen aufgefaſsten Vorurtheilen getreu, duldete er nie die Ausübung der Amputation in der Preuſsischen Armee, und theilt uns folgenden Erfolg hierüber mit: „Während des Krieges hatte ich zu einer Zeit 6618 Verwundete in einem Feldlazarethe, welche sämmtlich nach meiner Vorschrift, und zum Theil von mir selbst behandelt wurden. Von diesen wurden 5557 völlig geheilt: 195 zum Garnisondienst oder einem andern Gewerbe tauglich (halbe Invaliden), 213 für jeden Militair- und Civildienst völlig unbrauchbar, und 653 starben.“ Die 195 und 213 Invaliden waren Verwundete, deren Knochen zerbrochen und zerschmettert waren, mit einem Wort, deren Wunden complicirt und sehr gefährlich genannt zu werden verdienten.“ Seite 61 belehrt er uns, daſs von den 623 Gestorbenen 408 allein Opfer von Knochenzerschmetterungen wurden, die übrigen aber Fieber, Durchfälle und andere innerliche Krankheit dahinrafften: „diese Zahl von 408 ist,“ nach ihm, der Zahl derer, die ohne Amputation, ohnerachtet gleicher Natur ihrer Wunden, geheilt wurden, gleich zu setzen; und wenn wir nach diesen Berechnungen

selbe mit der grofsen Menge Verwundeter, die im Anfange des Krieges wegen gefährlicher Verwundungen amputirt, und wovon kaum einer oder zwei gerettet wurden, vergleichen, so können wir den sichern Schlufs ziehen, dafs die Mehrzahl dieser 408 Menschen, die theils geheilt, theils nach den Invaliden-Depots gesandt wurden, wenn sie amputirt, und dadurch der bereits erlittenen Wunde diese scheusliche künstliche noch hinzugefügt worden, als Opfer der Operation gefallen wären. Lächerlich wäre die Behauptung, dafs durch zeitige und gehörig vorgenommene Amputation ein grofser Theil hätte gerettet werden können."

Bilguers Ansichten erschienen vielen als sehr plausibel, in manchen Ländern sogar als unumstöfsliche Grundsätze für die Praxis; jedoch bei blos theoretischer Beurtheilung dieses Gegenstandes übersieht man zu leicht die grofsen Fehler seiner Berechnungen. Der Zahl nach scheint der Verlust gering, doch bemerkt Bilguer selbst, dafs das Gesagte nur von Verwundeten gelte, die sich schon im Hospital befanden, dagegen alle, deren Schenkel abgeschossen waren u. s. w. bereits ohne irgend eine Hülfe auf dem Schlachtfelde verschieden. Militair-Wundärzte wissen nun zu gut, dafs hauptsächlich in den ersten vier bis fünf Tagen, bevor man selbe in den Hospitälern gehörig unterbringen kann, der Verlust an Verwundeten am bedeutendsten ist: alle während dieser Periode Gestorbenen waren mithin aus seinen Berechnungen ausgeschlossen, und dennoch können letztere überhaupt keine richtige Idee über die Stärke des Verlustes der Preufsischen Armee, es sey nur in Fällen zerbrochener Glieder, und auch da kaum, abgeben.

Ganz anders würde dagegen mit Rücksicht auf den jetzigen Standpunkt der Militairwundarzneikunde, das Resultat in diesen 408 unglücklich endenden Fällen gewesen seyn, wenn selbe, was seiner eignen Behauptung nach, ohne seine Dazwischenkunft geschehen seyn würde, amputirt worden. — Gewiſs würden wenigstens 300 gerettet, und irgend zu einem Broderwerb tauglich geblieben seyn: und von den 213 zu jedem Militair- und Civildienst unfähig gewordenen wären wenigstens 150, statt nun in einer traurigen Lage ihr Leben zuzubringen, in den Stand versetzt, ihre Subsistenz in voller Gesundheit und Wohlbefinden zu erwerben. Es folgt demnach, daſs heutiges Tages man niemals Bilguern mehr als Autorität zur Rechtfertigung seines Heilverfahrens in dieser Hinsicht anführen sollte, und meiner Meinung nach ein solches Befolgen seiner Grundsätze im Jahr 1762 von verderblichen Folgen war, da man sicher nicht annehmen kann, daſs er andere Resultate als Wisemann, Ranby, oder Le Dran im Fall er deren Verfahren befolgt hätte, erhalten haben würde.

Die französische Academie der Chirurgie widmete, wie überhaupt für die Vervollkommung jedes Zweiges des wundärztlichen Wissens höchst thätig, auch der Behandlung von Schuſswunden ihre Aufmerksamkeit: durch Auszetzen eines Preises für das Jahr 1756 hoffte sie, die Frage über die paſslichste Zeit zur Wahl der Amputation in solchen Fällen bald aufs genauste entschieden zu sehen *). Unter den eingereichten Abhandlungen

*) Prix de l'Academie de Chirurgie Tome 8. Paris pag. 23.

fanden sich nur zwei, die den Sinn der Preisfrage richtig aufgefafst und genau beantwortet hatten, nämlich eine von Faure, Militairarzt, und eine von Le Comte, praktisirenden Wundarzt zu Arceuil; welche *beide* für Aufschub der Amputation *in allen Fällen*, wo es irgend zulässig, und wenn *auch* selbe vom ersten Augenblick an unablässig erforderlich schiene, entschieden. Die Akademie erkannte Herrn Faure, nicht aus dem Grunde, weil seine Abhandlung mehr Werth enthielt, sondern sich auf wirkliche Erfahrungen stützte, dagegen Le Comte's Schrift nur theoretisch erschien, den Preis zu. Zufolge dieser Zuerkennung schien die Akademie *den allein* wahren Weg zur endlichen Entscheidung dieser Streitfrage gewählt zu haben, auch läfst sich nicht läugnen, dafs Faure's gekrönte Abhandlung nicht allein damals viel Aufsehen erregte, sondern sogar noch die Meinungen vieler nachfolgender Wundärzte für sich gewann. Nichts desto weniger waren die Mitglieder der Akademie vorurtheilsfreie Richter hiebei gewesen: mehrere bekleideten Lehrstellen, fast alle hingen an Grundsätzen, wonach es unmöglich war, dem Erfolge der unmittelbaren oder kurz nach der Verwundung vorgenommenen Amputation Glauben beizumessen: zehen glücklich endende Fälle, wo Amputation verschoben worden war, und deren besonders als überzeugende Belege des Verfahrens nach der Schlacht von Fontenoi im Jahr 1745 Erwähnung geschieht, wogegen die Vertheidiger der entgegengesetzten Handlungsweise nur vier glüchliche Fälle von neun anführen konnten, konnten verleiten, die Streitfrage nun als völlig entschieden anzusehen.

Faure gibt zu, was jedoch alle Anhänger sei-

ner Grundsätze völlig übersehen haben, daſs in manchen Fällen von Wunden, die die Amputation bedingen, der Tod noch vor der für sie geeigneten Zeitperiode erfolge, doch glaubt er diesem Einwurf, der in neuern Zeiten viel Gewicht in der Chirurgie erlangt hat, durch die Bemerkung im Vorbeigehen zu begegnen, daſs diese Verwundeten, sie möchten amputirt seyn oder nicht, dennoch gestorben seyn würden: und folgert, daſs die Amputation in solchen Fällen nur dazu diene, den Tod früher herbeizuführen. Er giebt indeſs 6, und Le Comte 7 Fälle von Verwundungen zu, welche ohne Aufschub Amputation erforderlich machen, in welchen die Gefahr der Operation nicht der jedes andern Versuchs zur Erhaltung des zerschmetterten Gliedes gleichzusetzen sey *).

*) Anmerk. Diese Fälle sind 1) völlige Abreissung eines Gliedes 2) Zerschmetteruug groſser Gelenke 3) Beträchtlicher Verlust weicher Theile bei Zersplitterung der Knochen 4) Zermalmung der Knochen in groſser Ausdehnung nebst Zerquetschung und Zerreiſsung besonders der sehnigten und aponentischen Theile 5) Zerbrechung der Gelenkköpfe nebst Verletzung der ligamentösen Theile 6) Zerreissung eines groſsen Arterienstammes. Faure a. a. O. pag. 23. In weniger heftigen Verwundungen, die Amputation erheischen, will Faure sie verschoben wissen, wozu ihn die unglücklichen Resultate der früher gemachten Operationen in den Schlachten von Fontenoi, Raucou und Laufeldt verleitet zu haben scheinen, die er jedoch dem zu kräftigen Gesundheitszustande der Operirten zuschrieb.

Le Comte hat von allen Gegnern der unmittelbaren Amputation das Verdienst, auch die Fälle, welche Aufschub derselben erheischen, genau und zuerst bestimmt zu haben, die er unter zwei Classen, solche, wo Operation wegen zu groſser Gefahr der immediaten Amputation, und solche, wo sie ohne Gefahr auf eine spätere Zeitperiode verschoben werden könne, verschoben werden müsse, zusammenstellt. Prix de l'academie Tome 8, pag, 79.

Die Akademie der Chirurgie theilte Faure's Beobachtungen und Erfahrungen Herrn P. J. Boucher zur Beurtheilung mit, welches Anlaſs zu dessen trefflichem Aufsatze *) gab, der der Aufmerksamkeit der Militair-Wundärzte in vollem Maaſse würdig ist, und drei für die Amputation allein geeignete Zeitperioden bestimmt, nämlich:

Erstens die Periode zwischen erlittener Verwundung und dem ersten Erscheinen der Entzündungssymptome. Die gewöhnlichen Folgen der Schuſswunden, Spannung, Geschwulst, Klopfen, heftiger Schmerz, Fieber u. s. w. treten nämlich nicht sogleich ein, sondern früher oder später nach *Verhältniſs der* Ausdehnung und Complikation der Wunde und der Natur der Constitution des Verwundeten.

Zweitens, wenn die Entzündungssymptome eingetreten und mehr oder minder geeignet sind, die thierische Oeconomie zu zerrütten.

Drittens, wenn die Heftigkeit der Entzündung und das symptomatische Fieber nachgelassen haben, die Periode mithin, die Faure als die dem Erfolge der Amputation günstigste Periode angiebt.

Aus einer Vergleichung des Erfolgs der zu diesen verschiedenen Zeitperioden unternommenen Amputationen, zeigt er sehr richtig, daſs viele, um das Leben zu retten, sogleich auf dem Schlachtfelde selbst amputirt werden müssen, und diese Operationen nicht immer von den üblen Folgen begleitet sind, welche man gewöhnlich auf ihre

*) Memoires de l'Academie de Chirurgie Tome VI Pars II duod. Paris 1753.

Rechnung schreibt. Er glaubt daher, dafs Faure irre geleitet seine Folgerungen aus den unglücklichen Ausgängen, welche seiner Einsicht nach auch Resultat der in der zweiten Zeitperiode unternommenen Operationen gewesen wären, von ihm aber nicht gehörig unterschieden worden, gezogen habe. Sey ihm gleich nicht aller Glaube an dem glücklichen Erfolge der zehn in der dritten Zeitperiode vorgenommenen Amputationen, zu verweigern, so gestehe er doch durch eigne sowohl als anderer Erfahrung und vorzüglich des Herrn Vandergracht, welcher ebenfalls einen Theil der Verwundeten nach der Schlacht von Fontenoi zu behandeln hatte, dafs viele Verwundete in Erwartung dieser dritten und günstigern Periode sterben mufsten, welche sicher in der ersten amputirt mehr Aussicht zur Rettung hatten. Am Schlusse seiner Abhandlung vertheidigt er endlich noch den Lehrsatz Le Dran's „dafs, wenn eine Schufswunde Indikation zur Amputation gebe, letztere sobald als möglich nach der Verletzung und je nachdem es der Zustand des Blessirten irgend zuläfst, vorgenommen werden sollte," ein Lehrsatz, der zu sehr gegen die in damaliger Zeit aufgefafsten Begriffe stritt, als dafs er nicht, wenn gleich durch Erfahrungen von grofsem Gewicht unterstützt, dieser wegen verworfen wäre.

Immerhin wird es ein Räthsel bleiben, wie die Meinungen der Wundärzte über einen Gegenstand, der so offenbar nur allein durch praktische Erfahrungen entschieden werden konnte, und sollte, so lange getheilt blieben: ein lehrreicher Beweis, wie leicht unsere Meinung zu Gunsten einer Sache eingenommen wird, die nur aus Lektüre und blofsen Theoretisiren entsprungene Hypothese ist, und wie geneigt wir überhaupt sind, unsere Beobach-

tun-

tungen Lieblingsansichten nachzumodeln. Wer sollte erwarten, dafs einer dieser Schriftsteller etwas hätte schreiben können, was er nicht selbst als das Wahre erkannte, und wenn ein Theil derselben oder deren Anhänger die Ansichten anderer, ohne selbst eigne Erfahrungen über den Gegenstand ihrer Abhandlungen erlangt zu haben, adoptirten, so sollte man doch wenigstens glauben, dafs einigen genügend Gelegenheit sich darbot, bei gehöriger Würdigung von diesen Thatsachen und deren Interesse einige zu Gunsten derselben sprechende Erfahrungen zu sammlen *).

*) Anmerk. Mit Recht verdient van Gescher als Gegner der Ansichten Bilguers der Erwähnung. Nach ihm hängt die Gefahr der Amputation meistentheils von Umständen ab, deren Verbesseruug allein in der Hand des Wundarztes liege, und wer den Werth der Amputation beurtheilen wolle, müsse bevor er ein Urtheil wagt, das zu einer heilkünstlichen Regel dienen soll, alle besondere Umstände mit Pünktlichkeit erwägen, gleiche Zwischenbegebenheiten, welche eine verschiedene Wirkung machen, gegen einander stellen, die Zahl der zwei Gegenseiten aufnehmen, und die Erfolgsweisen gegeneinander abrechnen. Hätte Bilguer diese nothwendige Regel beachtet, so sey er versichert, er würde weit günstiger von der Amputation gedacht haben; und man dürfe sagen, dafs die Zahl der Gestorbenen in Bilguers Angaben, wenn man sie gegen den Verlust der englischen, schottischen, hannöverschen Chirurgen (nach welchen von 14 Menschen keiner (Monro in den medical Essays of Edinb. Vol. IV art. 22) von 10 nur 3 und von einer unbestimmten Vielheit der 20ste Mann gestorben waren) (Van der Haar Gesch. Wond. pag. 83) sehr grofs sey. David van Gescher Abhandlung von der Nothwendigkeit der Amputation. Uebersetzt von Mederer. Wien 1775. Abschn. 1. pag. 37. 42. 45. — Bei beträchtlicher Zerstörung durch Schüsse, Verletzungen grofser Blutgefäfse kann sie nach ihm nicht geschwind genug unternommen werden, und der allermindeste unbenutzte Zeitaugenblick sey unersetzlicher Verlust für den

Die Meisten von Vorurtheilen zu Gunsten des Aufschubs der Amputation, welcher ihren Ansichten mehr zusagte, präoccupirt, ließen natürlich alle Einwürfe der Gegner außer Acht, oder wenn sie durch selbe auch zu Versuchen verleitet wurden, befolgten sie treu deren angegebene Regeln hinsichtlich der alleinigen paßlichen Zeitperiode zur Wahl der Operation. Die Gegner der aufzuschiebenden Amputation konnten leider nicht ihre gemachten Erfahrungen durch auf der Akademie erlernte Hypothesen unterstützen und da bloße Angabe von Thatsachen zu jener Zeit nicht zureichten, Lieblingsmeinungen über den Haufen zu werfen, so darf man freilich sich nicht mehr wundern, daß selbe nicht der Aufmerksamkeit werth gehalten wurden.

Eine wesentliche Verbesserung der Behandlung der Amputationswunden führte Alanson im Jahr 1779 durch seine Schrift herbei *), welche nämlich Ver-

Leidenden (Abschn. 2. pag. 58. 59.) Es giebt aber auch Umstände, die den Wundarzt verpflichten, die Amputation noch zu verschieben: unter diesen führt er, außer vorhandenen allgemeinen innern Productionskrankheiten, Siphylis u. s. w. vorzüglich an 1) zu starke Erschütterung des Nervensystems bei der Verwundung und 2) wenn die Verwundung mit Nervenerschütterung gepaart, eine ungemein starke und sehr gesunde Constitution betreffe. Beide Zustände seyen der Amputation höchst ungünstig und müssen erst beseitigt werden (pag. 60. 61.) Ueberraschend sind diese Zusammenstimmungen mit Guthries weiter unten festgesetzten Grundregeln über die Wahl des richtigen Zeitpunktes für die Amputation auf dem Schlachtfelde.

*) Practical observations on Amputation and the aftertreatment, to which is added an account of the amputation above the ancle, by Edw. Alanson. London 1782, 2 Edit.

heilung der frisch getrennten Theile durch unmittelbare Vereinigung und ohne Eiterungsprocefs herbeizuführen zum Zweck hatte, wodurch wie durch mehrere in jene Zeit fallende Verbesserungen der Chirurgie die Sterblichkeit in Folge der Amputation vergleichungsweise zu den letzten vierzig Jahren, beträchtlich verringert wurde *). Mit Grund liefs sich ein wohlthätiger Einflufs derselben auch auf das operative Verfahren in der Militair-Praxis erwarten, und ohne Zweifel würde bei gehöriger Befolgung dieser Grundsätze der Erfolg eben so glücklich als heutiges Tages gewesen seyn. Autoritäten sprechen jedoch gegen die Ausübung der Amputation *zu einer andern* als der secundären Zeitperiode: und hatte man sie auch früher unternommen, so war doch die eigentlich passliche Zeit nicht gehörig beachtet, wovon natürliche Folge war, dafs mehrere Operirte starben: überlebte daher ein Mensch selbe, so war man eher geneigt selbes für ein glückliches zufälliges Ohngefähr zu halten, als es auf Rechnung einer geschickten Operationsmethode zu schreiben. Militair-Wundärzte zumal vernachlässigten oder machten sich überhaupt nicht mit den Ansichten anderer bekannt, theils

*) Anmerk. So vielen Dank Alanson übrigens verdient, die unmittelbare Vereinigung der Amputationswunde sehr den Wundärzten ans Herz gelegt zu haben, so war dieses Verfahren schon mehrere Jahre vorher vom würdigen Le Dran empfohlen, und mit gutem Erfolge einmal in Ausübung gebracht, aber leider ganz aufser Acht gelassen worden (Le Dran Operations with Cheselden's remarks pag. 430 — Mynor praktische Gedanken über die Amputation. Aus dem Englischen. Jena 1786 pag. 20.)

fesselte sie sclavische Furcht, von der durch ihre Lehrer angewiesenen Handlungsweise abzuweichen.

Im Jahr 1792 publizirte der gegenwärtige General-Inspektor der französischen Militair Hospitäler, Herr Percy, sein Manuel de Chirurgien d'Armée, ein Buch, welches mehrere Jahre hindurch und auch noch heutiges Tages in Frankreich für klassisch geschätzt wird. Nach Erwähnung mehrerer Fälle schwerer Verwundungen durch Schüsse und Angabe von Regeln zu deren Behandlung sagt er pag. 168 „ich schliefse indefs hiemit, um nicht in meinem Zwecke fremde Discussionen zu gerathen, und besonders nicht über die Nothwendigkeit der unmittelbaren und secundären Amputation bei Gelenkverwundungen, die schon so lange die Aufmerksamkeit der Wundärzte beschäftigt und ihre Meinungen getheilt haben, zu weitschweifig zu werden."

Im zweiten Theile theilt er uns die Ansichten von La Martinière, Louis, Andouillé, Sabatier, Desault und auch seine eignen mit, welche letztere hauptsächlich sich gegen die unmittelbare Amputation auf dem Schlachtfelde, wenn sie irgend vermieden werden kann, entscheidet; überhaupt und sogar auch in Fällen, die sichtlich die Amputation auf dem Schlachtfelde dringend machen, ertheilt er der spätern Operation den Vorzug, und, läugnet er gleich nicht das Vorkommen solcher Fälle, so hat er doch weit entfernt, sie in jedem Falle, der sie bedingt, zu empfehlen, die Ansichten französicher Wundärzte leider für die auf eine spätere Zeitperiode zu verschiebende Amputation eingenommen: so wurde auch ich von einem französischen Ober-Chirurgen eines Armee-Corps auf sein Werk, als welches beachtungswürdige Lehren

gegen die des Herrn Larrey über die Vortheile der unmittelbaren Amputation enthalte, verwiesen.

Im Jahr darauf, 1793, wenn gleich das Werk selbst erst 1794 die Presse verlies, äufserte John Hunter *), General-Inspector der brittischen Hospitäler, *ohne* Zweifel der erste Wundarzt seines Zeitalters, dessen grofse Kenntnisse nichts mehr über Schufswunden zu schreiben übrig gelassen haben würden, hätte sich ihm ein gleiches Feld für Erfahrungen, wie bei andern Gegenständen dargeboten, und der nur über einen Punct, welcher allein durch eigne Erfahrungen entschieden werden konnte, in Irrthum schwebte, Seite 561: „die *Amputation einer Extremität* ist fafst die einzige *Operation*, welche unmittelbar nach erlittener Verwundung vorgenommen werden könne, und worden ist.“

„Da diese Verletzungen den Soldaten meistens in einer Lage treffen, wo er, ausser reiner chirurgischer Hülfe, jeder anderweitig möglichen Pflege beraubt ist, so sollten wir immer erst überlegen, wie weit die eine ohne die andere zureiche. Ueberhaupt suchten die Armee-Wundärzte die Operation nicht so lange zu verschieben, bis der Verwundete gehörig in Lazarethen untergebracht, und in die für die weitere Behandlung günstigsten Verhältnisse versetzt war, und daraus entsprang der allgemeine Grundsatz, auf dem Schlachtfelde selbst sogleich zu amputiren: nichts kann jedoch aus folgenden Gründen unzweckmäfsiger seyn, als ein solches Verfahren. In solchen Lagen ist es mei-

*) Hunter Treatise on the blood, inflammation and gunshot-wounds. Lond. 1812 in 8vo Vol. II pag. 491—495.

stens dem Wundarzt unmöglich, bei manchen Verwundungen sich so genügend Herr des Falles zu machen, daſs er eine solche Hauptoperation mit nöthiger Accuratesse verrichten könne: ja es bleibt streitig, ob in jedem Falle und in jeder Lage die Amputation früher, als nach Verlauf der ersten Entzündungssymptome vorgenommen werden dürfe. Ist die Verwundung so bedeutend, daſs sie auch unter den günstigsten Verhältnissen keine Heilung erwarten läſst, so bleibt es nur Zufall, wenn der Kranke die folgende Entzündung überlebt. Auf dem ersten Blick wird in diesen Fällen die Amputation gleich im ersten Augenblick zweckmäſsigstes Verfahren erscheinen; allein reichen die Kräfte des Verwundeten zur Ertragung der nachfolgenden Entzündung nicht zu, so bleibt nichts wahrscheinlicher, als daſs er auch die Operation und deren Folgen nicht überleben wird: ist auf der andern Seite der Verwundete kräftig genug, die erste Entzündung zu überwinden, wenn gleich auch dennoch nicht immer ein glücklicher Ausgang zu erwarten steht, so sollten wir dieses erst abwarten, weil wir dann gröſsere Hoffnung haben, den Ausgang der Operation gesichert zu sehen. Hängt letzterer schon in den günstigern Lebensverhältnissen so sehr vom Zufall ab, wie weit mehr muſs dies bei ungünstiger Lage und Verhältnissen der Fall seyn? wie weit mehr bei einem Menschen, dessen Geist in höchster Spannung und Unruhe befangen, welche die Folgen langer Fatiguen, Furcht, Widerwärtigkeiten u. s. w. sind? Solche Umstände müssen allerdings viel zum unglückliche Erfolge beitragen, und mehr zu Gunsten des Aufschubs der Amputation sprechen."

„Würde man mir entgegnen, daſs zufolge meiner Behauptungen, dieselben Ursachen, Furcht,

Spannung, die Verwundung an sich schon weit gefährlicher machen müssen: so erwiedre ich, daſs die Amputation eine neue zu der erlittenen hinzutretende Verletzung ist, mithin die Gefahr erhöhe, und wenn in der Verwundung an sich schon Bedingniſs eines unglüücklichen Endes liege, die Operation nur den Tod grausamer mache."

„Im ersten dieser beiden Fälle haben wir blos Entzündung zu befürchten, im zweiten dagegen Entzündung, gröſseren Substanzverlust, und aller Wahrscheinlichkeit nach noch einen gröſseren Blutverlust, wenn auch nicht einmal die Erschütterung durch ein grausames Operationsverfahren selbst in Anschlag zu bringen ist. Zu Gunsten der Amputation auf dem Schlachtfelde und gleich nach Verwundung kann mithin nur gesagt werden, daſs der Blessirte mit gröſserer Bequemlichkeit transportirt werden könne: Erfahrung bleibt jedoch die beste Lehrmeisterin: indeſs werden alle, die Gelegenheit hatten Vergleichungen zwischen Amputationen, gleich nach Verwundung, und zu einer spätern Periode an in derselben Schlacht Verwundeten unternommen, anzustellen, und als competente Richter gelten können, wie ich glaube meinen obigen Behauptungen beipflichten; wenige, denen das Glied unmittelbar nach der Verletzung abgenommen wurde, kamen mit dem Leben davon, während die Mehrzahl derer, die unter ganz gleichem Verhältnisse aber erst nach Verfluſs des ersten Entzündungsstadiums amputirt worden, gerettet wurde."

„Ausnahmen von der Regel werden allerdings seyn, deren Beurtheilung dem Wundarzt gröſstentheils überlassen bleiben muſs: einige mögen jedoch der Deutlichkeit wegen hier Erwähnung

verdienen: Erstens: ist der zu amputirende Theil die obere Extremität, so ist die Wahl des Verfahrens von wenig Belang; doch erinnere man sich, dafs im Allgemeinen selten die Amputation eines Armes auf dem Schlachtfelde dringend seyn wird, weil der Transport bei einer solchen Verwundung weniger gefahrvoll, als bei einer zerschmetterten untern Extremität ist: — Zweitens, sind die weichen Theile sehr zerrissen, und hängt das Glied nur durch schwache Verbindungen mit den übrigen Theilen noch zusammen, so kann der beträchtliche Substanzverlust die Amputation nicht contraindiciren; und wirklich können alle Ereignisse statt finden, welche möglicher Weise die Amputation begleiten; dieserhalb mag es in manchen Fällen räthlicher seyn, das ganze zerschmetterte Glied sogleich zu entfernen: ebenso können in andern Fällen heftige Blutungen die Amputation, um sicher zu den zerrissenen Gefäfsen gelangen zu können, erforderlich machen, weil jedes Suchen nach denselben mehr Schaden bringt, als die Operation selbst."

Professor Lombard an der Militair-Akademie zu Strasburg suchte in seiner Clinique chirurgicale des plaies faites par armes a feu. 1804., auf angeblich eignen Erfahrungen fufsend, die Meinung älterer französischer Wundärzte zu Gunsten der secundären Amputation durch eine Menge Gründe, die die Operation auf dem Schlachtfelde als mit den Lehrsätzen der Chirurgie nicht übereinstimmend darthun sollten, zu unterstützen: die angeführten Thatsachen sind jedoch sehr dürftig, und leicht läfst sich aus seinem Werke ersehen, dafs er selbst niemals innerhalb den ersten vier und zwanzig Stunden die Amputation gemacht habe, sondern nur

aus Fällen, wobei erst in den Lazarethen zu Mainz, Landau, und Strasburg, die Operation vorgenommen, oder bereits vor deren Aufnahme schon statt gefunden hatte, nicht aber aus von ihm selbst in den Feldlazarethen der Armee gemachten Amputationen, seine Folgerungen herleitet. Die Fälle unglücklichen Ausganges nach der unmittelbar nach Verwundung unternommenen Amputation, deren er erwähnt, waren vom ersten Anfang an nicht unter seiner Aufsicht, noch durch ihn selbst die Operation gemacht, sondern kamen nach den stehenden Lazarethen unter so ungünstigen Verhältnissen, die nothwendig einen üblen Ausgang herbeiführen mufsten. Er giebt zwar zu, dafs in manchen Fällen Amputation auf dem Schlachtfelde indicirt seyn könne, behauptet jedoch zugleich, dafs wenn eine unvermeidlich erachtete Operation bis zur zweiten Zeitperiode verschoben werden könne, dieses aus dem Grunde geschehen müsse, damit die Constitution des Blessirten gehörig vorbereitet werden könne. Die Nothwendigkeit einer solchen Vorbereitung glaubt er dadurch einleuchtender zu machen, dafs schon, um ein gewöhnliches Aderlafs mit Erfolg machen zu können, der Kranke vorher fasten, einige Stunden lang vollkommener Ruhe geniefsen, und sein Körper in einer natürlichen gleichmäfsigen Temperatur sich befinden müsse: zur Sicherung dieses Erfolgs müsse man daher im Sommer, Morgens im Bette, oder im Winter zwischen elf und zwölf Uhr Mittags das Blut lassen.

John Bell empfahl in seinem im Jahr 1798 erschienenen Werke über die Wunden im Allgemeinen, in einigen Fällen die Amputation sobald als möglich nach erlittener Verwundung vorzunehmen: hatte dieser Lehrsatz gleich einige gute Fol-

gen, so wurde er doch bei der Bekanntschaft, daſs Bell nicht aus eigner Erfahrung sprach, zu wenig befolgt. Auch unterlieſs er, wo er das Verfahren von Bilguer tadelte, seinen eignen Ansichten durch die Regeln und Rathschläge älterer Wundärzte über diesen Gegenstand, Gehalt zu geben; unleugbar würden hierdurch selbe bei seinen Lesern mehr Eingang gefunden haben, statt nun als leeres Raisonnement zu gelten.

In Frankreich war Larrey, gegenwärtig einer der General-Inspectoren des Gesundheitswesens der französischen Armee, an mehreren Stellen seines in jeder Hinsicht für den Militairarzt classischen Werkes „Campagnes et Memoires de Chirurgie militaire“ besonders bemühet die groſsen Vortheile der immediaten Amputation ins Licht zu stellen und vor der sonst üblichen secundären Operation hervorzuheben. Erst nach Beseitigung vieler Einwürfe hat er, wie ich glaube, in den meisten Fällen seinem Verfahren mit dem gröſsten Erfolge bei der französischen Armee Eingang verschafft. Nichts desto weniger haben jedoch noch gegenwärtig die Autoritäten älterer Schriftsteller der schwankenden, nicht entscheidend zu nennenden und gegen die unmittelbare Amputation gerichteten Meinung Percy's und Lombards kühnen Vertheidigung der auf eine spätere Zeit zu verschiebenden Operation in Frankreich ihre Anhänger gesichert *).

*) Anmerk. Unter den französischen Wundärzten verdienen noch Portal, Mehee und Desault der Erwähnung. Ersterer (Precis de Chirurgie pratique pag. 76) war entschieden Bilguer's Meinung, und schilderte die Amputation als eine sehr gefährliche Operation: Mehee verwirft die immediate Amputa-

In England machten die Militair-Chirurgen ihre Erfahrungen und Handlungsweisen selbst nicht

tion bei Schufswunden, aufser in Fällen, wo Brand Folge einer solchen von einer Kanonenkugel ist (traité de plaies d'armes à Feu. Paris 1799.) Desault suchte dagegen zwar durch andere Heilwege der Amputation zu entgehen, aber versäumte sie auch in solchen Fällen, wo sie unvermeidlich erforderlich war, nie (Oeuvres chirurgicales de Desault par Xav. Bichat, 3 me edit. Tom. II Paris 1813 pag. 531.)

Unter den Engländern fand Bilguer besonders noch an Kirkland einen warmen Anhänger seiner Maximen (thoughts on amputation London, 1780.); Carl Bell erklärt sich dagegen nicht ganz entschieden, (System der operativen Chirurgie Bd. 1. 1815 pag. 287): als Gegner gegen die Ansichten Bilguers zeichnen sich aber noch aus Sharp (treatise on the operations of Surgery, 2d Edit. 1782 cap. 27 pag. 221.), Percival Pott (Chirurgical Works London 1783 Vol. III), und James Latta (System of Surgery Tom III.)

Larrey giebt noch mehrere Verhältnisse an, die die Amputation auf dem Schlachtfelde dringend machen — 1) Mangel an guten und sanften Transportmitteln vom Schlachtfelde bis zu den Hospitälern, der schon einen grofsen Verlust Verwundeter unterweges herbeiführe; 2) die Gefahr des langen Aufenthaltes im Hospital, welcher durch die Amputation auf dem Schlachtfelde sehr verkürzt werde, — 3) der Umstand, dafs man die Verwundeten oft bald verlassen mufs, da, wenn sie gleich amputirt worden, sicherer einige Tage lang unverbunden liegen bleiben können, und es oft sich ereignet, dafs sie nachgehends ungeübtern Chirurgen in die Hände fallen. — Vorzüglich zeigte sich der glückliche Erfolg der unmittelbaren Amputation in den Schlachten von Eslingen, Wagram und im Feldzuge von 1812 bis 1814 in den fliegenden Lazarethen nach der Schlacht von Witepsk: alle die in den ersten 24 Stunden amputirt worden, zeugten den glücklichsten Erfolg, dagegen die Amputationen am dritten bis fünften Tage vorgenommen unglücklich abliefen. Siehe J. D. Larreys Medizinisch-chirurgische Denkwürdigkeiten aus seinen Feldzügen: Uebersetzung. Leipzig. Theil 1 pag. 360. 547. Theil II pag. 17.)

genug bekannt, und nur Schriftstellern, die überhaupt diesen Gegenstand ihrer näheren Untersuchung für würdig hielten, verdanken wir Aufschlufs über die Nothwendigkeit und Vortheile der unmittelbaren Amputation bei Schufswunden, die sie erheishen. Wundern darf man sich daher nicht, wenn noch heutiges Tages Lehrer der Chirurgie, gegen die Grundsätze der heutigen Militair-Chirurgen, die Vortheile und Vorzüge der auf eine spätere Periode zu verschiebenden Amputation in der Militairpraxis zu lehren fortfahren.

Die Werke von Hunter in England, und Percy und Lombard in Frankreich gelten nicht allein den meisten spätern Lehren über diesen Gegenstand als Orakel, sondern hatten auch entschiedenen Einflufs auf die Praxis vieler Militair-Wundärzte, die mehr Autoritäten als eignen Erfahrungen vertrauten. Wenn gleich die Civilpraxis bei Unglücksfällen, die die Amputation indiciren, Hunters Ansichten und Lehren rechtfertigt, so spricht doch sicher nicht wirkliche Erfahrung hinsichtlich der Amputation bei Schufswunden für sein, wenn auch durch Beispiele unterstütztes Raisonnement; und wenn auch heutiges Tages nur noch wenig französische Armeewundärzte in allen Fällen, wo schlechterdings vom ersten Augenblick an die Amputation dringend angezeigt ist, erst nach Verflufs der ersten Entzündungssymptome zu amputiren vorziehen, so findet man sicher keinen in der englischen Armee, der nicht den ersten Augenblick, den er dazu benutzbar findet, ergreifen wird *).

*) Vergl. Cooper Surgical Dictionary art. amputation Lond. 1818 3d Edit. pag. 20. sq. — Thomson reports on

Während des Krieges auf der spanischen Halbinsel wurde der Nutzen der Amputationen auf dem

hospitals in *Belgium* after the battle of Waterloo and on amputation. *Edinburg* 1816 pag. 159 — J. Hennen observations on ſome important points in the practice of Military Surgery. Edinb, 1818 pag. 268.

In Deutschland schien man im Allgemeinen den eigenthümlichen Zeitpunkt, in welchem die Amputation mit Aussicht eines sichern Erfolges unternommen werden müsse, weniger zu beachten, und in den Schriften unserer trefflichsten Chirurgen finden wir weit mehr Bemühungen, die Indicationen zur Amputation, durch die Natur der verschiedenen Uebel bedingt, aus einander *zu setzen*, und die Vortheile dieses oder jenes operativen Verfahrens *näher zu beleuchten*, als die für die Operation geeigneten Zeitperioden durch Versuche und Erfahrungen zu bestimmen. (S. Richters Wundarzneikunst Bd. 7. Mursinna medic. chirurg. Beobachtungen. Berlin 1796. Walther Abhandl. aus dem Gebiete der praktischen Medicin. Landshut. 1810. Langenbeck Biblioth. für die Chirurgie. Kern Ueber die Handlungsweise bei Absetzung der Glieder, Wien 1814. Graefe Normen für die Ablösung gröſserer Gliedmaaſsen. *Berlin* 1812. Klein praktische Ansichten der bedeutendsten chirurg. Operationen 1tes Hft. Stuttgard. 1815. Brünninghausen Erfahrungen und Bemerkungen über die Amputation. Bamb. und Würzb. 1818). Wir finden indeſs Schmucker, Preuſsischer General-Chirurg, nachdem er in Paris 1738 von den Aerzten des Hotêl Dieu mit Erfolg die unmittelbare Amputation bei schweren Verletzungen der Extremitäten unternehmen sah, sich für selbe in allen Fällen, wo von Anfang an die Amputation erheischt wird, erklären, (dessen vermischte chirurgische Schriften Berlin 1785 Bd. 1.) auch darf man annehmen, daſs nicht überall deutsche Armee-Wundärzte die Ansichten und Lehren Bilguers befolgten, da nach van der Haar (Gesch. Wond. pag. 83) hannövrische Wundärzte während des Feldzuges in den Niederlanden im Jahr 1746 auf dem Schlachtfelde amputirten, und von 10 Amputirten sieben retteten. Gräfe ist der *erste*, der eine absolute und relative Nothwendigkeit der Amputation aufgestellt hat (a. a. O. §. 8.), doch sprach vorzüglich der Preuſsische General-Staabs-Chirurg. Büttner in

Schlachtfelde selbst unter den Truppen so bekannt, daſs die Angst und Besorglichkeit, nicht zeitig genug amputirt zu werden, oft selbst den Verwundeten nachtheilig und verderblich wurde. Denn es verdient eben so sehr der Beachtung, nicht zu früh, als zu spät die Amputation vorzunehmen und vielleicht gerade aus dem entgegengesetzten Grunde, als welchen man für den Aufschub der Operation gewöhnlich angiebt: nämlich der Verwundete muſs durchaus erst vom ersten Schock der Verletzung sich erhohlt, und so viel als möglich seinem sonstigen Zustande von Wohlbefinden genähert haben, bevor man die Operation mit Sicherheit unternimmt, weil, je weiter er von diesem günstigen Zustande entfernt ist, um so wahrscheinlicher die Operation von unglücklichem Erfolge seyn wird *).

Hat der Verwundete nach Verfluſs von zwei, vier bis sechs Stunden nach der Verwundung sich von der allgemeinen Erschütterung, die seine Constitution durch den Schlag des verletzenden Körpers erlitten hat, erhohlt, ist sein Puls wieder regelmäſsiger und voller geworden, seine Uebelkeit und Angst verschwunden und vermindert, seine Gesichtsfarbe mehr zurückgekehrt, und fängt er an über Schmerzen, Steifheit und Schwere in dem ver-

einem in der Medizin. Societät zu Berlin am 14ten Aug. 1815 gehaltenen Vortrage über Amputation gröſserer Gliedmaaſsen, besonders nach Schuſswunden, von der günstigsten Periode zur Amputation gleich nach der Verwundung und wenn die nicht möglich sey, erst denn, wenn eine Febris lenta zu entstehen anfange, aus vielfältiger eigner Erfahrung (Hufeland Journ. der prakt. Heilk. 1819. Januar Heft.)

*) Anmerk. Auch Faure scheint schon auf den Nachtheil der übereilten Amputation, den er nach der Schlacht von Fon-

wundeten Theile zu klagen, denn ist der geeignetste Zeitpunkt zur Operation eingetreten, und hielt er sie aus, woran man denn nur wenig zweifeln darf, so wird in neun von zehn Fällen, wenn sie in der obern Extremität oder unterhalb der Mitte des Schenkels statt fand, ohne alle die übeln Folgen, deren die Schriftsteller als bei solchen Amputationen unausbleiblich erwähnen, der Ausgang glücklich seyn *).

Wird im Gegentheil die Amputation früher, als bis die allgemeine Constitution sich bis zu jenem angeführten Grade erhohlt hat, unternommen, so wird diese neu hinzutretende Gewaltthätigkeit *wahrscheinlich* die Kräfte des Kranken übersteigen, und der Tod unausbleibliche Folge seyn. Beim Sturm auf Ciudad Rodrigo amputirte ich den Oberschenkel eines Soldaten, dessen Fuſs durch das Platzen einer Bombe zerschmettert worden, in einem Kloster in der Nähe der Bresche, eine Stunde nach der Verwunduug, weil derselbe sehr ängstlich die Operation verlangte. Der Blutverlust bei derselben

tenoi in den Spitälern zu Ryswick und Douay wahrgenommen, zu deuten: denn nach seinen eignen Worten, muſs man den unglücklichen Erfolg keiner andern Ursache als der in jenen Stunden unternommenen Amputation zuschreiben, in welchen die ganze thierische Maschine in Betäubung und Unruhe sich noch befindet (Receuil des pièces couronnées par l'acad. roy. de Chirurg. Tome 8 pag. 1. und Memoires de l'acad. roy, de Chir. Tome. 6, pag. 136.). Ferner führt van Gescher diesen Umstand als ersten Grund der noch zu verschiebenden Amputation auf (a. a. O. pag. 60.)

*) Siehe auch Hutchinson practical observations in Surgery und S. Cooper Dictionary of practical Surgery. pag. 473. 3 d Edit. Lond. 1818.

war nicht bedeutender als gewöhnlich, noch auch die Operation selbst von längerer Dauer: dennoch erhohlte sich der Verwundete nicht von dem Schocke derselben, und bei Tages Anbruch fand ich ihn schon todt, ohne daſs auch nur die Verbandstücke vom Blut durchdrungen erschienen. In der Schlacht bei Salamanca wurden zwei Soldaten zu mir gebracht, die in der quälendsten Angst schwebten: dem einen war der Arm dicht am Schultergelenk abgerissen, und die Brust selbst beträchtlich von der Kanonenkugel gestreift: dem andern war der gröſste Theil des Unterschenkels dicht am Knie weggeschossen. Dies geschah ohngefähr um vier Uhr Nachmittags. Die Blessirten waren unter vielen andern ähnlicher Natur besonders sehr schwach und entkräftet, und ihre Constitution schien schon mehr von der Verletzung allgemein zu leiden: man legte sie in einen Graben ohne alle Bedeckung und flöſste ihnen nur eine geringe Quantität Wasser mit Rum vermischt, während der Nacht ein. Mit Tages Anbruch, fünf Uhr Morgens, hatten sie sich schon weit mehr erhohlt, ihr Gesicht war weniger entstellt und bleich, Puls regelmäſsiger und voller, der Magen nicht mehr so reizbar, und was besonders wesentlich ist, Gefühl vom Steifheit und Schmerz in der Wunde eingetreten. Alles verrieth das Beginnen des Entzündungsprocesses, welcher sicher wegen der groſsen Zerstörung und unheilbaren Natur der Verletzung, zu einem sehr heftigen Grade gestiegen seyn würde, wenn ich nicht durch Entfernung des ganzen Sitzes der Verletzung, und deren Umänderung in eine einfache reine Schnittwunde diesem vorgebeugt hätte. Der gröſste Theil der Wunde heilte auf dem Wege der ersten Vereini-

gung,

gung, im Vergleich zur Verletzung mit wenig symptomatischem Fieber, und constitutionellen Leiden.

Statt also eine neue Gewaltthätigkeit der ursprünglichen Verletzung hinzuzufügen, und dadurch die allgemeinen Symptome der Reitzung bei diesen Verwundeten zu vermehren, schaffte ich ihnen nun vollkommne Erleichterung. Sie wurden sowohl körperlich, als geistig beruhigt, erlangten mehr und mehr ihre natürliche Farbe wieder, nahmen einige leichte Nahrungsmittel zu sich, und verfielen in sanften Schlaf. Wären diese Menschen gleich im Anfange, als sie zu mir gebracht wurden, amputirt, so würde meiner Meinuug nach, der Erfolg zweifelhafter geblieben seyn: denn unter solchen Verhältnissen sah ich mehr als einen auf dem Operationstische selbst seinen Geist aufgeben.

Die Entzündung, welche Amputationen dieser Art folgt, ist in der Regel nicht stärker, als zum Adhäsions- und Eiterungsproceſs zureicht, auch ist das consecutive Fieber gelinde, und leicht in den gehörigen Schranken zu halten. Wirklich ist es in solchen Fällen oft so gering, daſs der Appetit kaum wesentlich gestört, und der Operirte selbst kaum durch die strengste Vorschrift des Wundarztes vom reichlichern Genuſs abgehalten werden kann. Ist die Amputation schulgerecht ausgeübt, so erfolgt vollkommne Heilung meistens im Laufe eines Monats, und unzählige noch lebende Zeugen für Fälle dieser Art, die ohne alle übeln Zufälle abliefen, können täglich in England gesehen werden.

Sämmtliche Amputationen in den obern Extremitäten, und unterhalb der Mitte des Schenkels verlaufen im Allgemeinen auf diese Art: zwar finden bei gewissen Constitutionen, die zu heftigen Nervenaffectionen geneigt sind, Ausnahmen statt,

jedoch ereignen sich solche Abweichungen bei der in einer spätern Zeitperiode unternommenen Amputation ungleich häufiger.

Wurde der Schenkel oberhalb oder in seiner Mitte von einer Kanonenkugel zerschmettert, so ist die Verletzung allerdings sehr bedeutender Natur, und die Gefahr gleich grofs. Die Erschütterung durch die verletzende Kraft ist oft so heftig, dafs die Constitution rasch unterliegt: der Verwundete stirbt wenige Minuten darauf, ohnerachtet kein Blutverlust ihn erschöpfte: ein anderes Mal ist Blutung sehr heftig, und vereitelt denn noch weit mehr die Hoffnung eines glücklichen Erfolges der Operation: immer bleibt jedoch der Eindruck, den das Nervensystem durch die Verletzung erlitt, am meisten zu befürchten: dieser ist so grofs, dafs manche, ja in der That die Mehrzahl dieser Art Verletzungen, ohne selbst einmal zur Beobachtung des Wundarztes zu gelangen, bereits unglücklich endet. Eine Operation, die unter solchen Ereignissen unternommen wurde, mufs und wird deshalb nur die frühere Vernichtung des Verwundeten herbeiführen.

Ein Officier wurde in der Schlacht bei Toulouse in der Mitte der obern Hälfte seines rechten Schenkels von einer Kanonenkugel getroffen: dieselbe Kugel schlug durch den linken Schenkel eines Soldaten gerade in dessen Mitte, und durch den Schenkel eines zweiten Hintermannes, etwas niedriger. Der Officier wurde in ein Haus gebracht, welches nicht weit vom Verwundungsorte entfernt war, und ich sah ihn wenige Minuten darauf: die weichen Theile waren bis zur Schaamgegend herauf zerrissen, den Schenkelknochen bis zu den Trochanteren zerschmettert, und die arteria, vena und nervi crurales völlig durchrissen. Er hatte

zwar mehr Blut, als bei Wegreissung eines Gliedes durch Kanonenkugeln der Fall zu seyn pflegt, verloren, jedoch nicht eine lebensgefährliche Menge, und die Blutung stand auch schon. Sein Gesicht war bleich, entstellt, er hatte wenig Kraft sich zu bewegen, in seiner Miene lag der Ausdruck höchster Angst, der Puls war klein und schnell, Haut klebrig feucht, Gesicht mit kalten Schweiſstropfen bedeckt, er konnte nur mit Mühe wenige Worte hervorbringen und schien nicht viel Schmerz zu empfinden. Jede unter diesen Umständen unternommene Operation würde unfehlbar augenblicklichen Tod herbeigeführt haben. Da das feindliche Feuer um jenes Haus herum sehr heftig wurde, so blieb ich in demselben bei ihm und einigen andern Verwundeten, in der Hoffnung, ihn durch cordialia und andere flüchtige Reizmittel bald so weit aufzuhelfen, daſs er im Stande seyn möchte, eine Operation auszuhalten. Anfänglich brachte er etwas Wein hinter, allein die Naturkräfte konnten sich nicht erhohlen, und so erfolgte bereits nach ohngefähr zwei Stunden der Tod. Bei einigem Nachsuchen fand ich auch am nächsten Morgen die beiden andern Verwundeten in eine Scheune, wo sie die Nacht ohne alle Bedeckung zugebracht hatten. Ohngefähr vier und zwanzig Stunden nach der Verwundung wurde an ihnen vom Staabs-Chirurgen Lindsay die Amputation gemacht, und zwar bei beiden mittelst des Zirkelschnittes so hoch oben, als irgend am Schenkel geschehen kann: beide starben indeſs, der eine bald nach der Operation, der andere erst am folgenden Tage unterwegs auf einem Wagen nach der Stadt, wohin er unvorsichtiger Weise aus Misverständniſs abgeführt worden. Ein dritter, welcher unter fast gleichen Verhältnissen

von demselben Wundarzt amputirt worden, genas und ein vierter, dem der Schenkel am Ende der fünften Woche wegen eines complizirten Knochenbruches, wozu beträchtliche Eiterung und hektisches Fieber sich gesellt hatten, dicht am trochanter minor durch Lappen-Amputation entfernt wurde, starb ohngefähr drei Stunden darauf. Offenbar war hier die heftige Erschütterung der Constitution in Folge der Operation, wenn gleich selbe mit wenig Zeitaufwand und geringem Blutverlust vollendet war, (denn in der That erfolgte nur Blutung aus den durchschnittenen Venen) Ursache des Todes. Dieser Zufall tritt nämlich ebenso häufig bei Operationen in einer spätern Zeitperiode als bei solchen auf dem Schlachtfelde ein, so daſs er von einer eigenthümlichen a priori nicht zu bestimmenden Beschaffenheit der allgemeinen Constitution abhängig scheint: und wenn der Verwundete diesen Versuch, sey es durch primäre oder secundäre Operation, überlebt, so fällt bei einem angestellten Vergleich das Verhältniſs des endlichen glücklichen Erfolges nicht zu Gunsten der erstern aus.

Die Entzündung tritt bei verschiedenen Constitutionen in den verletzten Theilen in verschiedenen Zeitperioden ein. Traf die verletzende Gewalt den Schenkel hoch oben, so beginnt sie früher, als auf Verwundung des Unterschenkels oder Arms: auch das symptomatische Fieber, welches sie begleitet, ist verhältniſsmäſsig heftiger. Wenn daher nach einer Verwundung, wobei die Erschütterung und der Allarm sehr groſs waren, und die Vitalkräfte sehr gesunken sind, so daſs man die Operation gleich nach der Verwundung vorzunehmen abgeschreckt wurde, nur geringe Reaction eintritt, der Verwundete unruhig, der Puls schnell, und die verletz-

ten Theile schmerzhaft werden, dann sollte nun die Operation nicht länger mehr verschoben werden, weil die Entfernung der kranken Theile allein diese Erschütterung des Nervensystems mildern, und dem Tode vorbeugen kann. Wegen der oben angeführten eigenthümlichen Natur der Constitution kann die Operation den Untergang des Verwundeten herbeiführen, allein die Verletzung wird an und für sich schon tödlich ablaufen, und mithin die Möglichkeit eines glücklichen Ausganges weit mehr auf Seiten der Amputation seyn: denn niemals sah ich einen Menschen in diesem Zustande lange genug, als dafs sich der Eiterungsprocefs ausgebildet hätte, leben, *noch weniger* alle die ersten Zufälle, die Wunden dieser Art stets nach sich ziehen, überstehen.

Wird die Amputation bei einigen Menschen über die ersten vier und zwanzig Stunden, bei andern über die ersten sechs und dreissig hinaus verschoben, so sind die Folgen rascher Eintritt von Schmerz, Hitze, Geschwulst und aller übrigen Entzündungssymptome, denen sich bald erhöhte Thätigkeit des arteriellen Systems, heftiges Nervenzucken, Durst, brennende Hitze der Haut, höchste allgemeine Unruhe, Jrrereden anreihen, und war die Verwundung von irgend beträchtlicher Ausdehnung, so unterliegt der Verwundete bald. Manche sehr schwere Verletzungen enden dennoch nicht immer so rasch: alle jene Symptome zeigen sich in milderem Grade, und ein antiphlogistisches Verfahren vermag sie bis zur Bildung des Eiterungsprocesses zu führen: die anfänglich heftige Fieberaufregung zieht sich in ein hektisches Fieber über, welches von der fortdauernden Reizung der Constitution durch die kranken und unheilbaren Theile unterhalten wird.

Von dem Augenblick an, wo Entzündung in

dem verwundeten Gliede eingetreten und symptomatisches Fieber sich ausgebildet hat, wird zu jeder Zeitperiode, die wir wählen, die Amputation unter weit ungünstigern Verhältnissen und Aussichten unternommen werden, als wie vor Eintritt dieser Periode der Fall gewesen wäre. Die Theile, die wir zu durchschneiden haben, sind nun nicht mehr gesund, eine entzündliche Thätigkeit hat in ihnen bereits begonnen, die in Eiterung stets zu enden strebt, und eine Vereinigung der frisch getrennten Theile durch adhäsive Entzündung, welche sicher in den ersten acht und vierzig Stunden früher zu erwarten stand, ist nun nicht mehr zu hoffen: statt das symptomatische Fieber zu heben, wird die jetzt gewählte Operation es überaus steigern, und wirklich erscheint sie nun als eine neue verderbliche Gewaltthätigkeit, die der ursprünglichen Verletzung hinzugefügt wird: der Kranke unterliegt ohne die Anwendung der wirksamsten Mittel, ja selbst bei der sorgsamsten Behandlung und Aufmerksamkeit, wenn gleich die Operation vielleicht das Leben auf einige Tage zu verlängern vermag.

Alle solche Fälle hat man sehr unweise unter die Classe der auf dem Schlachtfelde unternommenen Amputationen gerechnet: begleiten so bedeutende Gefahren selbe schon ohnerachtet der heutigen so sehr verbesserten Behandlungsweisen der neuern Wundärzte, so können wir uns freylich darüber nicht mehr wundern, wie solche Operationen in frühern Zeiten in der Regel unglücklich endeten, und in Miscredit verfallen mufsten. Militair-Wundärzte machten es sich deshalb zur Regel, innerhalb den ersten vier uud zwanzig oder höchstens acht und vierzig Stunden nach der Verwundung alle er-

forderlichen Operationen vollendet zu haben *): und wo die nöthige Sorge auf die ärztliche Behandlung, Diät, Pflege u. s. w. verwandt werden kann, was doch meist bei verwundeten Officieren der Fall ist, ist der Erfolg überraschend: selbst bei Soldaten, die allen Nachtheilen des Militairlebens und temporären Hospitaleinrichtungen blosgestellt sind, ist das Resultat im Vergleich zu dem Erfolge von Operationen, die in denselben Hospitälern in einem spätern Zeitraum, ohnerachtet der dann bessern Einrichtungen und Bequemlichkeiten, unternommen wurden, sehr befriedigend.

Die Wundärzte, welche den Aufschub der Amputation auf eine spätere Periode vertheidigen, behaupten, der Soldat befinde sich während eines Feldzuges niemals im Zustande ungetrübter Gesundheit: nur mit schlechten Nahrungsmitteln, schlechter Bekleidung versorgt, hätten sie viel durch Strapazen gelitten; und seyen niemals in einem gleichen Zustande mit Menschen civilistischen Gewerbes, welche ein ähnliches Unglück betrifft. Dies war indeſs keines Weges der Fall bei der brittischen Armee während des Feldzuges in Spanien: letztere bestand aus Menschen in der Blüthe ihrer Kraft, der gröſste Theil unter fünf und dreiſsig, manche unter fünf und zwanzig Jahr alt, stets mit guten Lebensmitteln, auſser bei gelegentlichen Ausnahmen, versorgt, ihr Aeuſseres der Ausdruck blühender Gesundheit, ihre Krankheiten hatten häufig einen hohen entzündlichen Charakter und Aderlässe und antiphlogistisches Verfahren muſste reichlicher verordnet werden und wurde mit mehr Erfolg angewandt, als

*) Siehe auch Larreys Denkwürdigkeiten a. d. a. Stellen.

in England selbst geschah. Niemals wird man behaupten können, daſs nicht der gröſste Theil der Officiere der englischen Armee junge Männer vom kräftigsten Lebensalter waren, und auch die vielfältigen Beispiele des glücklichen Erfolges von Operationen, die sie erduldeten, können zum Beweise dienen. Man befrage jeden verstümmelten Officier, dem man in den Straſsen begegnet, zu welcher Zeit sie ihr Glied verloren, in welchen Zustande von Gesundheit sie sich zur Zeit der Amputation befanden, und welche Unpäſslichkeiten hinsichtlich ihrer allgemeinen körperlichen Gesundheit sie seitdem erlitten haben? — Man unterrichte sich bei den Freunden derjenigen, die nach der Amputation starben, zu welcher Zeit diese Unglücklichen amputirt wurden? und gewiſs wird man kaum einen Fall unter zehen ausfindig machen können, wo der unglückliche Ausgang Folge der auf dem Schlachtfelde selbst unternommenen Amputation war.

Die Gegner der immediaten Amputation, welche ihre Einwürfe auf den Zustand zu roher Gesundheit des Soldaten gründen, und diesen Zustand als zur Erduldung von Krankheiten gefährlich schildern *), haben, meinem Dafürhalten nach, nicht genug den bedeutenden Allarm und Schock der Constitution im Augenblick der Verwundung, und noch weniger den Blutverlust, welcher im Augenblick der Zerschmetterung des Gliedes von der Kanonenkugel eintritt, oder den Blutverlust während der Operation berücksichtigt; ja sie haben nicht einmal gehörig beachtet, daſs die Reaction der

*) Siehe van Gescher a. a. O. Abschn. 2. pag. 61 Carl Bell System der operativen Chirurgie, übers. von Kosmely. Theil 1. Berlin 1815 cap. 6. u. s. a.

Constitution, welche Anlafs zu heftigem inflammatorischen Fieber giebt, weit leichter und weit sicherer bei einem völlig gesunden, als bei einer krankhaften reizbaren Constitution gezügelt und in Schranken gehalten werden kann.

Andere *) heben vorzüglich aus, dafs der Soldat im Augenblick der Verletzung sich häufig in einem Zustande von Trunkenheit oder Vollheit von verschiedenartigen Nahrungsmitteln befinde, und betrachteten unter solchen Verhältnissen die Amputation als höchst unpassend. Ich gestehe gern das Fehlerhafte der Wahl und die Gefahr der Operation unter solchen ungünstigen Verhältnissen ein, doch übersieht man durchaus, dafs, wenn ein Soldat im Augenblick der Verwundung wirklich betrunken war, der Schock von dem Treffen der Kugel, Blutverlust und wenige Stunden Aufschub zureichen, alle Wirkungen des spirituösen Getränkes, die nachgebliebene Schwäche ausgenommen, zu heben, auch wird sicher der Magen sich alles Genossenen entleeren, und wo dies nicht der Fall ist, ein Abführungsmittel gleich nach der Operation, und strenge Enthaltsamkeit von allem Genusse fester Speisen jeden weitern bösen Folgen vorbeugen, obgleich ich offen gestehe, nie dergleichen erlebt zu haben: auch liefse sich erwarten, dafs Officiere, deren Fälle meistens glücklich enden, diesen Gefahren sehr ausgesetzt seyn würden, wenn sie sich wirklich ereigneten, da sie opulenter leben können. Kurz alle obige Einwürfe sind nur blofse theoretische Deduktionen, keinesweges aber auf praktische Erfahrun-

*) Lombard Clinique chirurgicale des plaies faites par armes à feu. pag. 85.

gen gegründet, und mithin keines weitern Beachtens werth.

Sämmtliche Autoren sind gegen ihre Ansichten und Maximen, dennoch die Existenz einiger Fälle, in welchen die Amputation ohne Bedenken auf der Stelle vorgenommen werden muſs, zuzugeben genöthigt, wollen aber solche glückliche Ausgänge dieser Operation nur auſserordentliche Ereignisse, zufällige Wirkungen der Heilkraft der Natur, einer kräftigen Constitution u. s. w. genannt wissen: ja lächerlicher Weise gingen sie in ihren Behauptungen so weit, den Transport des Verwundeten nach der Operation als verderblich und einen Grund mehr, weshalb die Amputation aufgeschoben werden müsse anzusehen. Wenn der Verwundete bei einer reinen Schnittwunde den Transport nicht erdulden kann, so möchte ich gern durch praktische Erfahrungen belehrt werden, wie er den Transport bei einer Wunde voller Knochensplitter zu ertragen im Stande sey, und keine Gefahr dabei laufe? — Dieser Einwurf ist mithin nur theoretisch ausgedacht, die Antwort findet sich in der Praxis: vorausgesetzt, daſs er nicht länger als ein oder zwei Tage dauert, ist in der Regel der Transport eines Amputirten bei guten Transportmitteln, mit wenig oder gar keinem Nachtheil verknüpft, wogegen bei einem zerschmetterten Gliede er Ursache der höchsten Schmerzen, heftigsten Entzündung und Fiebers, Eintritt des Brandes wird, und der Verwundete selten bis zu der für die secundäre Amputation paſslichen Periode am Leben bleiben wird *).

Die Masse blessirter Soldaten und Officiere,

*) S. Lombard a. a. O.

welche nach der Amputation vom Schlachtfelde grofse Strecken Weges von allen Wundärzten der brittischen Armee weitergeschafft worden, und zwar mit wenig oder gar keinen Nachtheilen für sie, widerspricht völlig obiger Einwendung: ihre Erfahrungen über die grofsen Gefahren des Transportes Verwundeter mit zerschmetterten Knochen haben sie gegentheils so vorsichtig in diesem Punkte gemacht, dafs sie selbst auch dann, wenn die Amputation das Resultat davon seyn sollte, diesen Transport nicht riskiren. Ich sandte Officiere und Soldaten zu allen Zeiten vor und nach der Amputation zurück. Einen Officier lies ich zur Zeit der ersten *Belagerung von Badajos*, vier Stunden nach der an *ihm vorgenommenen* Amputation im Schultergelenk, dreizehn (englische) Meilen auf einer Tragbahre von sechs Mann zurückbringen. Während der letzten *Belagerung* desselben Ortes, und der von Ciudad Rodrigo wurden alle Hauptoperationen auf dem Schlachtfelde beendet, und die Amputirten darauf nach den verschiedenen Hospitalstationen drei bis fünf Stunden weit zurückgesandt. Nach dem Gefechte bei Elboden mufste ich Officiere und Soldaten sogleich nach der Amputation acht und vierzig Stunden lang beständig auf Wagen transportiren lassen, und sah niemals üble Folgen hiervon: dagegen zeigten sich die verderblichsten Zufälle nach dem Transport Verwundeter mit zerschmetterten Knochen, zumal wenn schon mehrere Stunden nach der Verletzung verstrichen waren. Besonders auffallend war dieses nach der Belagerung von Burgos, von wo ab alle Verwundete beinahe ohne Aufenthalt durch Valladolid und Salamanca nach Ciudad Rodrigo geschafft wurden; die Amputirten genasen in weit gröfserm und auffallendem Verhältnifs, wo-

gegen der Verlust solcher, bei denen man der zweifelhaften Natur der Verwundung wegen nicht gleich für die Amputation gestimmt hatte, erstaunend beträchtlich war. Der Hauptpunkt, den alle Schriftsteller übersehen, ist das Unbenutztlassen der für die Operation allein geeigneten Zeitperiode, welche nur ihren Erfolg sichert.

Andere nehmen mit Hunter an, daſs, wenn der Blessirte nicht im Stande sey, die der Verwundung folgende Entzündung zu ertragen, er aller Wahrscheinlichkeit nach auch nicht die Amputation und deren Folgen überleben werde. Der Krieg auf der spanischen Halbinsel hat diese Wahrscheinlichkeit, worauf jene Argumentation fuſst, genugsam widerlegt, und erwiesen, daſs ein Verwundeter, welcher die Folgen der Verletzung, ohne Zwischentritt der Amputation, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht überstehen wird, die Amputation in den meisten Fällen sehr gut aushält, und binnen sehr kurzer Zeit, ohne Benachtheiligung seines allgemeinen Wohlbefindens genesen wird. Vielleicht wird dieser Erfahrungssatz durch Folgendes anschaulicher: — Gesetzt, sechszehn Menschen sey das Kniegelenk von einer Kanonenkugel oder einem Traubenschuſs zerschmettert, ohne daſs der Blutumlauf oder der Zusammenhang der Theile so sehr gestört ist, daſs sogleich die Abnahme des Gliedes dringend wird: von diesen sollen acht auf dem Schlachtfelde amputirt, bei den übrigen acht aber die Amputation bis zur Zeit des Nachlasses der ersten Entzündungssymptome und des Beginnens eines gehörigen Eiterungsprocesses verschoben worden seyn. Von den erstern auf der Stelle oder binnen den ersten vier und zwanzig Stunden nach der Verwundung Amputirten werden nach meinen darüber erlangten Er-

fahrungen, und aus drei Versuchen gezogenen Berechnungen, sechs bestimmt genesen; von den acht andern bleibt dagegen nicht die Hälfte bis zum Eintritt der für die spätere Amputation günstigen Zeitperiode leben, und endlich werden nicht mehr als *höchstens* zwei von den übrig gebliebenen durch die Amputation gerettet werden. Statt mithin Hunters Behauptungen beizupflichten, halte ich mich vielmehr von deren völligen Nichtigkeit überzeugt, worüber mit mir alle unsre erfahrendsten Armee-Wundärzte einerlei Meinung hegen werden, und behaupte, daſs von jeder beliebigen gleichen Zahl schwerer Verwundungen, die an demselben Tage sich ereigneten, die Fälle eines glücklichen Erfolges wie drei zu eins zu Gunsten der Amputation auf dem Schlachtfelde sprechen werden, und je mehr solcher schweren Verwundungen sich ereignen, auch dieses Verhältniſs steigen werde. Wäre in den oben angenommenen Fällen der Schenkel in der Mitte, statt im Knie, z. B. zerschmettert, so bin ich fest überzeugt, daſs nicht zwei bis zu der für die secondäre Amputation geeigneten Zeit am Leben bleiben, oder mit andern Worten, nicht die Entzündung in Folge der Verletzung überstehen werden, wogegen ein Drittheil durch die primäre Amputation sicher gerettet wird.

Gern gebe ich zu, daſs Amputation überhaupt eine neue der ursprünglichen Verletzung hinzugefügte Gewaltthätigkeit, und eine solche sey, welche das Leben des Verwundeten oft vernichte: wird dies aber nicht ebenso häufig nach der secundären als nach der primären Amputation sich ereignen, und mithin in beiden die Operation gleich gefahrvoll seyn, und auſserdem ist sie eine Gewaltthätigkeit, welche das Vorbeugen einer weit gröſsern Ge-

fahr, nämlich der unausbleiblichen verderblichen Entzündung beabsichtigt: in geeigneten Fällen vorgenommen gereicht sie zum gröfsten Heil, und begegnet am wirksamsten allen diesen Gefahren.

Die Nachtheile oder Gefahr, welche durch Vernichtung eines grofsen Theiles des Circulationssystems durch die Operation herbeigeführt werden sollen, sind bei einer so bedeutenden Verletzung, die die letztere erheischt, schon an sich kein Einwurf, wie man angiebt, und weit entfernt, dafs der gleichzeitige Blutverlust selbe erhöhe, so halte ich vielmehr ihn wenn er nicht zu stark ist, für das wohlthätigste Ereignifs und Mittel zur Vorbauung der Entzündung und übeln Folgen, die aus dem plötzlichen Substanzverlust entspringen sollen *).

*) Anmerk. Wegnahme einer Extremität schliefst Vernichtung eines beträchtlichen Theiles des Circulationssystemes und Beschränkung der locomotiven Verrichtungen in sich. Ersterer schreibt man die Hinwendung gröfserer Blutmasse nach andern Organen zu, in deren Folge, Congestionen, Blutungen, Entzündungen in und aus selben entstehen z. B. der Nieren; ob aber selbe mehr bei der primären Amputation als bei der secondären zu fürchten seyen, möchte wohl nicht ganz entschieden seyn, wenn gleich die Kraftfülle zur Zeit der erstern deren häufigeres Folgen auf selbe erwarten lassen dürfte. Allein zu berücksichtigen bleibt, dafs mit Vertilgung eines Gliedes auch ein beträchtlicher Theil circulirender Masse, nicht berechnet den Blutverlust bei der Verwundung, mit weggenommen, und dadurch die relativ zu grofse Blutmasse schon gemindert, der Blutumsatz einem Theile nach gleichfalls verringert worden, und überhaupt wohl nicht das Hinströmen nach andern Organen allein in hydraulischen Gesetzen Erklärung finde, sondern jene Zufälle und Folgen mehr der mit der Verletzung verknüpften heftigen Erschütterung, und Sturz des Verwundeten, wodurch das Gefäfssystem mancher parenchymatoser Eingeweide verletzt, geschwächt wird, dem Einflusse des heftig aufgereg-

Wenn Hunter seinen Ansichten dadurch mehr Plausibilität zu verschaffen glaubt, daſs die Militair-Wundärzte seiner Zeit welche für die besten Richter galten, völlig in ihren Erfahrungen damit übereinstimmten, so irrt er sehr: denn meiner Meinung nach befolgten jene Wundärzte nie rein die Grundsätze Wisemann's oder Ranby's hinsichtlich der primären Amputation, oder wenn sie es thaten, müssen ihr Operationsverfahren oder die Constitutionen ihrer Kranken von den operativen Me-

ten Nervensystems auf das arterielle Gefäſssystem, und dem plötzlichen Uebergang aus den activen Verhältnissen des vorher gesunden Subjects in einen passiven Zustand, wobei zugleich schon durch Lage die freie Action mancher Functionen behindert wird, zuzuschreiben seyen. Für die Nachbehandlung des Operirten sind diese Punkte von Wichtigkeit, als wir dem neuen Stande des Individuums anpassend dessen Diät zu reguliren haben, und nicht in der falschen Idee, ihn zu stärken eine für seine unthätige Lage und Mangel an gehöriger Verarbeitung zu kräftige Nahrung reichen, wodurch wir jene entzündlichen Zufälle um so gewisser herbeiführen. Bei secondär, wegen langer vorhergehenden schweren Uebeln Amputirten ist vorzüglich aber die durch Wegnahme des Sitzes des Uebels bewirkte gleichzeitige Austilgung eines neu sich etablirten Thätigkeit-Centrums, — und der hierdurch bedingte Kraftaufwand der allgemeinen Constitution zu berücksichtigen, um das Aufblühen entzündlicher Processe zumal in gefäſsreichen Organen sich zu erklären. Der Verlust eines Gliedes hat aber auch überhaupt durch dadurch gesetzte Beschränkung locomotiver Verrichtungen auf die gröſsern Hölenorgane, und Wände Einfluſs: mancherlei Störungen der Unterleibseingeweide sind Folge der Amputation einer untern Extremität: Wegnahme des Armes aus dem Schultergelenk ist mit Störung des Respirationsprocesses dieser Seite verbunden, indem einem Theile der Respirationsmuskeln ein Stützpunkt abgeht, ja selbst finden wir nach Wegnahme des Armes den Brustkasten dieser Seite abgeplatteter, enger und kürzer mit der Zeit werden.

thoden unsrer Zeit, oder den von uns beobachteten Fällen verschieden gewesen seyn, widrigen Falls sie nothweneig ganz dieselben Resultate, wie wir in Spanien, erhalten haben müſsten.

Meinen Lesern bescheide ich mich indeſs das Urtheil zu überlassen, ob jene oder die neuern Wundärzte über diese Streitfrage in Irrthum sind, da ich nicht den Vorwurf auf mich laden möchte, die Meinungen der Wundärzte zu Hunters Zeiten zu scharf beurtheilt zu haben.

Ich erwähnte oben, daſs es von geringerm Belange sey, welche Verfahrungsweise eingeschlagen werde, wenn die zu amputirende Extremität eine obere sey. Die Sicherheit der primären Amputation derselben gestand man ein, nicht, weil sie zu den Lehrsätzen nicht paſste, sondern weil es eine bei den Wundärzten damaliger Zeit schon anerkannte Thatsache war, daſs der Arm häufiger mit sicherem Erfolge amputirt worden: diesem gleichlautend modelte man die Theorien nach, denn kaum glaube ich ist noch einer jener Herrn gegenwärtig am Leben, welcher nicht die Auslösung des Oberarmes aus dem Schultergelenk in jeder Hinsicht als eben so schwer, wie die Amputation unter dem Knie ansehen würde.

Ohnerachtet dieses Eingeständnisses kann ich meiner Seits ihnen nicht den gleich glücklichen Erfolg der secundären Amputation in solchen Fällen zugestehen. Meinen Erfahrungen nach ist diese Amputation unter günstigen Verhältnissen der Verwundung eine ebenso sichere Operation als nur irgend es eine seyn kann, und wird in neunzehn Fällen von zwanzig mit glücklichem Erfolg gekrönt werden: wird dagegen die Operation bei ganz ähnlichen Fällen der Verwundung, so weit eine Aus-

wahl

wahl derselben zulässig ist, aufgeschoben, so wird in nicht mehr als höchstens fünfzehn von zwanzig Fällen der Erfolg glücklich seyn, was allerdings einen sehr wichtigen Unterschied giebt.

Es genügt nicht, zwanzig Amputationen auf dem Schlachtfelde zu machen, und mit ebenso viel Fällen, wobei späterhin amputirt wurde, in Vergleich zu bringen, sondern diese zwanzig für die secundäre Amputation bestimmten Fälle müssen gleichfalls auf dem Schlachtfelde schon ausgewählt, und dann deren Resultate mit denen der primären nach Verlauf dreier Monathe zusammengehalten werden, wenn man den Werth beider gehörig und richtig zu beurtheilen lernen will. Auf diese Art Versuche angestellt zu haben kann ich mich indeſs nicht rühmen, weil ich in allen Indikationsfällen der Amputation, von dem so auffallenden Erfolge der unmittelbaren Amputation nach den Schlachten von Rolica und Vimiera im Jahre 1808 schon zu sehr überzeugt worden war um dem andern Heilwege zu folgen: auch wenn die Gelegenheit zu solchen Versuchen sich mir wirklich dargeboten hätte, würde ich mir selbst es nie haben zeihen können, Menschen-Leben des Versuches wegen aufs Spiel gesetzt zu haben: dagegen habe ich zu verschiedenen Zeiten eine groſse Menge Unglücklicher zu besorgen gehabt, welche auf dem Schlachtfelde hätten müssen amputirt werden, was aber Umstände nicht zulieſsen, und wovon die Mehrzahl Opfer wurde, wogegen der gröſste Theil derer, die an demselben Tage verwundet und bald darauf amputirt wurden, genas. Von einer Anzahl zweifelhafter Verletzungen, wobei ich den Versuch der Amputation zu entgehen, aber nur soweit es mit der Lage des Verwundeten vereinbar war, machte, hatte ich einen verhältniſs-

mäſsig weit gröſsern Verlust, als bei unter gleichen Umständen auf dem Schlachtfelde Amputirten, zu beklagen: bei der Hoffnung der wahrscheinlichen Rettung ihres Gliedes, verloren sie ihr Leben, und zu bedauren blieb, daſs die anscheinende Gefahrlosigkeit ihrer Wunden Ursache allein war, weshalb man den paſslichen Zeitpunkt für die primäre Amputation hatte vorbeigehen lassen *).

Unter Offizieren, die man als Menschen in der Blüthe ihrer Gesundheit ansehen kann, ereignen sich Todesfälle nach primären Amputationen der obern oder auch unterhalb der Mitte der untern Extremitäten, sehr selten, wirklich erinnere ich mich keines Beispieles ersterer Art, und wo die untere Extremität amputirt worden, war das Verhältniſs eines glücklichen Ausganges weit gröſser als bei primären Amputationen an Soldaten überhaupt: ein genügender Beweiſs der groſsen Vorzüge der primären, wenn sie mit gehöriger Umsicht unternommen worden, selbst bei den gesundesten Subjecten. Folgende Uebersichten der Amputation, sowohl auf dem Schlachtfelde, als in spätern Perioden in den General-Hospitälern bei der Armee in Spanien, unternommen, die für diesen Zweck von James M'Gregor gesammelt worden, mögen obige Folgerungen und Ansichten in ein helleres Licht stellen:

Bericht von den Haupt-Operationen, die in

*) Anmerk. Gleiche Resultate der spätern Amputation bei schweren Zerschmetterungen durch Kanonen- und Kartätschenkugeln, sah S. Cooper im Militair-Hospital zu Oudenbosch im Frühjahr 1814 nach dem unglücklichen Sturm auf Bergen op Zoom, wo von 8 Amputirten nur einer glücklich davon kam. Surgical Dictionary, 3 Edit. pag. 21.

den verschiedenen Hospitälern, vom 21. Mai bis zum 24. December 1813 bei der Armee unter dem Befehle des Herzogs von Wellington (einer Periode von 6 Monaten vom Augenblick des Vorrükkens der Armee aus Portugal bis zur Beziehung der Winterquartiere bei Bayonne) verübt wurden.

	Zahl.	Gestorben.	Geheilt.	Noch in Behandlung.
Amputationen in den obern Extremitäten	296	116	105	75
Amputationen in den untern Extremitäten , . .	255	149	65	41
Gesammtzahl der Operationen .	551	265	170	116

Auslösung des Armes aus dem Schultergelenk sind nicht mit einbegriffen.

Bericht über Hauptoperationen auf dem Schlachtfelde in demselben Zeitraume, wovon der gröſste Theil der Amputirten in Regiments- und Divisions-Hospitälern ferner behandelt wurde:

	Zahl.	Gestorben.	Geheilt.	Noch in Behandlung.
Amputationen der obern Extremitäten	163	5	64	94
Amputationen der untern Extremitäten	128	19	43	66
Gesammtzahl der Operationen .	291	24	107	160

Die in beiden Berichten unter „noch in Behandlung" Aufgeführten waren schon über die gefährliche Periode hinaus, und konnten als Reconvaleszenten angesehen werden: es ergiebt sich demnach das Verhältniſs des Verlustes nach der secundären zu dem nach der primären Amputation, wie folgt:

bei solchen der obern Extremität wie 12 zu 1
- - der untern - - 3 zu 1

Sicher ist also der Unterschied bedeutend, und alle Wundärzte der Brittischen Armee sind so sehr über die Vortheile der primären Operation bei überall sich gleich bewährtem Verhältniſs einig, daſs auch nicht der geringste Zweifel bei ihnen mehr darüber obwaltet. Nachstehender Bericht der Operationen an Officieren und Soldaten nach der Schlacht von Toulouse mag noch genügendern Beweis liefern, als der ärztliche Dienst in jener Schlacht bis zur endlichen Räumung von Toulouse unter meiner unmittelbaren Aufsicht stand:

Primäre Amputation auf dem Schlachtfelde

	Zahl.	Gestorben.	Geheilt.
In der obern Extremität	7	1	6
- - untern Extremität	40	8	32
Gesammtzahl	47	9	38

Von den acht in Folge der Operation in dem Schenkel Gestorbenen unterlagen drei bald nach derselben, welche so hoch oben als möglich mittelst des Zirkelschnittes ausgeübt worden, und ein Officier.

Secundäre Amputationen in den General-Hospitälern.

	Anzahl.	Gestorben.	Geheilt, oder doch außer Lebensgefahr bei ihrem Abgange von Toulouse.
In der obern Extremität .	15	3	12
- - untern Extremität.	36	18	18
Gesammtzahl .	51	21	30

Die Verwundungen, welche Amputationen der untern Extremität sowohl primär als secundär bedingten, bestanden meistens in complicirten Knochenbrüchen oder Zerschmetterungen des Kniegelenks oder seiner Nachbarschaft. Sieben der achtzehn Gestorbenen waren wegen complizirter Brüche des Schenkelknochens in der Mitte des Schenkels amputirt, drei dicht am trochanter minor, und bei drei andern die Amputation als Rettungsmittel gegen eingetretenen Starrkrampf versucht. Da die Truppen einem beständigen heftigen Artilleriefeuer ausgesetzt waren, so kamen im Allgemeinen äuſserst schwere Verwundungen vor. Die Anzahl der in Hospitälern und Quartieren behandelten Officiere und Soldaten bestand in 1407 Blessirten, wovon 98 amputirt wurden: der Verlust bei primären Operationen betrug ein Fünftheil, bei secundären Amputationen eins von zwei und ein halb: allgemeine Sterblichkeit eins von drei ein drittel: und Todesfälle von der Totalsumme Verwundeter 147, also fast ein Zehntel. Dieser Rapport befaſst die drei nach der Schlacht folgenden Monate, während welcher die Verwundeten in Toulouse blieben: der Verlust muſs aber, bevor die ganze Masse derselben in England anlangte oder die wundärztliche

Pflege ganz aufhörte, weit gröfser gewesen seyn. Nach der Schlacht bei Salamanca betrug die Sterblichkeit in derselben Zeitperiode ein Zehntel, nach der Schlacht bei Albuhera aber weit mehr; und aus einem Berichte des General-Chirurgen Gunning an James M'Gregor erhellt, dafs nach der Schlacht von Orthez, am 24ten März, also einen Monat nachher einer von zehn in der obern Extremität Amputirten, und einer von neun nach der Amputation der untern Extremität, und von 800 bei dieser Gelegenheit Verwundeten, allein ein und funfzig gestorben waren.

Bei der Aussicht eines binnen wenig Stunden oder Tagen unvermeidlichen verderblichen Endes, wenn das zerschmettterte Glied nicht entfernt wird, und auch der schwächsten Hoffnung zur Rettung durch Abnahme des Gliedes, sollte man unumwunden dem Soldaten seine Lage und diese noch übrige Hoffnung anschaulich machen, worauf er sich sicher in den meisten Fällen zur Amputation entschliefsen wird. Viele deren Rettung an solchen schwachen Faden hing, wurden auf ihr Verlangen amputirt, dadurch aber auch das Verhältnifs unglücklicher Ausgänge vermehrt, welches, wenn man nur solche Fälle in Berechnung gebracht hätte, welche man als zur Amputation allein geeignet, und im Allgemeinen in der Civil-Praxis für solche ansieht, weit geringer gewesen wäre. Zu vielen Operationen sowohl im Felde als in Hospitälern wird der Wundarzt, weil er keinen andern Hülfsweg seiner innern Ueberzeugung nach entdecken kann, genöthigt, die er sonst gern selbst vermeiden möchte. Man nehme einen Soldaten, der aufser einer bedeutenden Zerschmetterung seines Schenkels oberhalb dessen Mitte, noch eine heftige Blutung aus

einer tief liegenden Schlag- oder Blutader, sey es gleich auf dem Schlachtfelde, oder später im Hospitale erleidet, soll er ohne alle Hülfe sterben, weil die Amputation nahe am oder im Hüftgelenk selbst in der Regel tödlich abläuft? oder wollen wir ihm diese Hoffnung der Rettung ertheilen, wenn er ängstlich die Operation verlangt? In solchen Fällen bleibt dem Militair-Chirurgen keine Wahl: denn kein Soldat sollte ohne Hülfe sterben, wo auch nur ein Schatten eines glücklichen Erfolges vorhanden ist. Freilich wird die Summe seiner glücklichen Fälle dadurch verhältnifsmäfsig sehr verringert, doch das Bewufstseyn, seine Pflicht erfüllt zu haben, ihn genügend entschädigen.

Grofses Gewicht legte man auf die ungünstige Lage und mangelnde Bequemlichkeit zur Ausübung von Operationen, die Verwirrungen in Lägern, bei Belagerung von Städten, Entbehrungen mancherlei Art, das Abgehen nöthiger Zurüstungen für die Operation, u. s. w. um die Unzuläfsigkeit der Amputation auf dem Schlachtfelde darzustellen: alles dies liegt aber nur in der Einbildung: ich gebe zu, dafs ein Wundarzt der an die Bequemlichkeiten der bürgerlichen Praxis gewohnt ist, solche unübersteigliche Hindernisse erblicken wird, keineswegs sind solche Bedenklichkeiten aber gegründet. Bei der Erziehung eines Militairwundarztes sollte man ihn gleich daran gewöhnen, dafs er niemals Bequemlichkeiten zu erwarten habe: seine Medicinkörbe zum Lager des Kranken, und ein trokner Platz auf der Erde zur Zurüstung und Ordnung des Verbandes und der Instrumente ist alles, was genügt, und deshalb verliere ich hierüber weiter kein Wort mehr.

Genaue Erwägung aller dieser Verhältnisse und Lagen veranlafste die Wundärzte, diese Operation

in primäre und secundäre einzutheilen: unter ersterer begreifen wir solche, die innerhalb der ersten acht und vierzig Stunden nach erlittener Verwundung, oder bevor die allgemeine Constitution in Folge der Verletzung oder des eintretenden Entzündungsprocesses mitleidend geworden und vom symptomatischen Fieber ergriffen ist, ausgeübt werden, unter secundärer dagegen solche, nach dem Nachlafs des Fiebers, bei Eintritt einer completen Eiterung, und beträchtlichem Sinken der Kräfte des Blessirten unternommene, wenn selbe zur Erreichung einer Heilung oder zur längern Erduldung der durch die Verwundung gesetzten Krankheit, ohne augenscheinliche Lebensgefahr, nicht ausreichen: im Allgemeinen ist dies eine Periode von drei bis sechs Wochen nach der Verwundung.

Von der primären Amputation.

Hat der Wundarzt die Ueberzeugung gewonnen, daſs keine Möglichkeit, das Glied durch kluges Zögern zu retten, vorhanden ist, so muſs die Amputation auch sobald als möglich nach erlittener Verwundung, mit Berathung des gegenwärtigen Zustandes des Blessirten vorgenommen werden; nur beachte man, daſs der Verwundete in so weit sich von der Erschütterung und dem Schock durch den verwundenden Körper erhohlt hat, daſs er im Stande ist, den neuen heftigen Eindruck der Operation zu ertragen. Hier finden wir nun aber einen constitutionellen Unterschied bei den verschiedenen Subjecten, so daſs, wenn von zwei Fällen, wo von derselben Kugel, und zur selben Zeit der Unterschenkel dicht unterm Knie abgerissen ist, der eine Blessirte vielleicht schon nach Verlauf einer Stunde von dem Allarm, den seine Constitution erfuhr, sich erholt, der andere kaum nach Verfluſs von zwölf Stunden im Stande seyn wird, die Amputation zu ertragen. Eine Amputation bei letztern sogleich nach der Verwundung in der Idee vorgenommen, durch Entfernung des zerschmetterten Theils die Erschütterung und Affection des Nervensystems zu tilgen, kann nur von höchst verderblichen Folgen begleitet seyn.

Ist der Verwundete nach einiger Erholung von diesem heftigen Sturme, mit der Gröſse der erlittenen Verletzung vertrauter geworden, so wird die Erfahrung des Verlustes von höchstens einem Schenkel ihn schon unbewuſster Weise beruhigen, den

Puls regelmäſsiger machen, und wenn gleich die verwirrte Empfindung des Schlages des treffenden Körpers zurückbleibt, der Schmerz nur selten sehr heftig und nur eine schmerzhafte Empfindung von Betäubung des Gliedes seyn: an die Stelle der ersten Betäubung tritt nun bei ihm die Furcht vor Verblutung auf und Besorgnisse beunruhigen seinen Geist, bis seine Wunde untersucht worden, gleichzeitig aber steigt in ihm auch ein innneres Gefühl von Kraft und Muth, die nöthig erachtete Amputation zu seiner Rettung nur bald angewandt zu sehen. Gegenwärtig wird er zwar selbe besser ertragen, doch ist es noch nicht der günstigste Augenblick: der Wundarzt muſs zuerst suchen, das Gemüth des Verwundeten, welches von vielerlei Vorstellungen gefoltert wird, zu beruhigen, und dies erreicht er durch Mittheilung der Natur seiner Wunde und die Zusicherung, daſs er zur gehörigen Zeit die nöthige Hülfe erhalten werde. Diese Zusicherungen werden nach und nach dessen vollkomnere Erhohlung herbeiführen, der Puls sich heben, die Unruhe seines Geistes und Körpers mehr und mehr abnehmen, seine Gesichtsfarbe weit natürlicher, Stimme kräftiger und fester werden u. s. w.: jetzt verlangt er besorglicher die Operation, um sich von den zunehmenden Schmerzen im verwundeten Theile befreit zu sehen, und jetzt wird er mit der besten Aussicht eines glücklichen Erfolges derselben unterworfen werden können,

Soldaten fordern in der Regel, bei der Ueberzeugung der Unvermeidlichkeit der Operation, mit Ungestüm amputirt zu werden, häufig daher auch vor dem geeigneten Zeitraum, ehe sie sich genügend von dem Schock der Verletzung erholt haben: wird denn nachher nicht alles aufgeboten, die

Kräfte möglichst zu unterstützen, so erfolgt rasche Auflösung und Tod, wie folgender Fall deutlicher zeigen wird:

Einem Soldaten wurde in der Schlacht bei Toulouse der Unterschenkel dicht am Knie von einer Kanonenkugel weggerissen, und dadurch die Amputation oberhalb desselben angezeigt: sein Allgemeinbefinden litt weniger als gewöhnlich durch die Erschütterung und Betäubung von einer solchen Verletzung, oder vielmehr, so bald er von der Beschaffenheit seiner Lage unterrichtet war und sich selbst zur Erduldung operativer Hülfe kräftig fühlte, beherrschte er seine innern Gefühle und verlangte mit Ungeduld amputirt zu werden. Man nahm ihm den Schenkel dicht oberhalb des Knies, ohngefähr eine Stunde nach erlittener Verwundung ab: die Operation überstand er mit Muth, und wurde darauf neben andere Verwundete auf sein Lager in einem Hause in der Nähe gebracht, und der Aufsicht eines Assisstentwundarztes übergeben: dies war des Abends. Am andern Morgen ritt ich nach jenem Hause, um Erkundigung über ihn einzuholen, und fand, daſs er die ganze Nacht schlaflos zugebracht, gegen Morgen seine Unruhe immer mehr zugenommen habe, und sechszehn Stunden nach der Operation in einem sehr bedenklichen Zustande sich befinde: der Puls war äuſserst frequent und klein, die Haut klebrig feucht, der Magen nahm auch das Mildeste nicht an, und der Ausdruck höchster Angst lag in seinen Mienen. Ich lieſs ihn ein Weinglas voll einer Mischung von zwei drittel Franzbrantewein mit einem drittel Wasser nehmen, welches er bei sich behielt. Sein Vertrauen auf den Herrn der ihn kurz nachher besuchte, schien seinen Geist zu stärken, und von

Zeit zu Zeit während des Morgens wiederholte Gaben von warmen Brandtewein mit Wasser entfernten alle üblen Symptome: Abends behielt er schon etwas Fleischbrühe bei sich, und Heilung erfolgte nun ohne weitere Zufälle von Schwäche oder symptomatischem Fieber: doch hatten sich die Muskeln sehr zurückgezogen, der Knochen stand hervor, und am Ende mehrerer Monate war Heilung noch nicht erreicht. Das Hauptversehen bei diesem Falle bestand mithin in unzeitiger Verrichtung der Amputation ehe der Kranke sich vollkommen erholt hatte.

Nach meiner innigen Ueberzeugung rettete nur das angegebene Verfahren den Menschen; eine Stunde später würde der Tod unvermeidlich gewesen seyn. Nothwendig ist es deshalb durchaus, seine ungetheilteste Aufmerksamkeit auf alle primären Amputationen zu verwenden, und Zufällen dieser Art, und dem Sinken der Kräfte des Operirten durch Gaben leicht erregender Mittel zu begegnen: auch erwäge man, daſs dergleichen Zufälle häufiger nach Schenkel- als Arm- Amputationen zu befürchten sind.

In der Mehrzahl der Fälle wird der Zustand des Kranken bei von Kanonenkugeln abgerissenen Gliedern der beschriebene seyn, zuweilen jedoch, und vorzüglich wenn es der Schenkel ist, ist die Nervenerschütterung weit heftiger, der Schmerz beträchtlicher und immer mehr steigend, so daſs der Verwundete nicht mit dem ruhigen Muthe eines Mannes, der eine einmal unvermeidliche Operation sich zu unterwerfen begehrt, sondern nur durch die Unleidlichkeit der heftigen Schmerzen getrieben, Hülfe verlangt. Auf der Stelle muſs dann die Operation unternommen werden: denn,

wenn auch der Mensch selbe nicht ertragen zu können scheint, so ist der heftige Eindruck der Operation doch mit ewigen Leiden, denen er unterliegt, und die ihn bald aufreiben werden, in keinen Vergleich zu stellen. Freilich kann sie auch unglücklich ablaufen, sie bleibt aber alleiniges wahrscheinliches Rettungsmittel, und verschafit augenblickliche Erleichterung, wenn auch nachgehends der Patient unterliegt *). Fälle dieser Art

*) Anmerk. Bei manchen Individuen finden wir eine eigenthümliche seltene Stimmung ihres Nervensystems, Verwundbarkeit, (Vulnerabilität), vermöge welcher jede Verletzung, auch eine operative weit schwerer erduldet wird, als wir im gewöhnlichen Falle finden: die Verwundung erscheint für den hohen Grad individueller Receptivität eine zu mächtige Gewaltthätigkeit, als mit dem ungetrübtern Fortbestehen der thierischen Oeconomie verträglich ist, und wird Ursache einer raschen unaufhaltbaren Erschöpfung, die vergeblich auf eine Erholung vom Schock der Verwundung hoffen läfst, und Tod erfolgt, als wenn ein Centraltheil des Lebens tödlich erschüttert wäre. Auch Carl Bell (a. a. O. Th. 1. pag. 288) redet von Constitutionen, die in anscheinender Fülle von Gesundheit und Kraft, ohne Entzündung, oder das glühende Gesicht und Phantasiren des Fiebers in der Amputation sterben. Auf der andern Seite giebt es wieder eine eigene glückliche Anlage der thierischen Oecohomie, welche jeder Operation einen glücklichen Erfolg sichert (S. auch Roux Nouveaux elemens de Medecine operatoire. Paris 1813. Tome 1. Part. 1.) Auch national schien mir aus eignen Beobachtungen ein für weitere Nachforschungen interessanter Unterschied dieser Vulnerabilität der Constitution obzuwalten: der rohere Russe obgleich im Schmerz verzagend, scheint durch kindliche Biegsamkeit seiner Natur den Erfolg grofser Operationen auch unter ungünstigern Verhältnissen mehr zu begünstigen, als der Deutsche, der wenn gleich muthvoll und hingebender im Schmerz, durch die Bilder einer unglücklichen Zukunft aufgerieben wird: die Ruhe des Charakters des Engländers, zumal des Schotten auch bei

kommen nicht häufig vor; die Dauer des Zeitraums, ehe solche Symptome eintreten, weicht in der Regel bei den verschiedenen Constitutionen sehr ab, dann sind aber dieselben mehr oder weniger heftig. Starker Schmerz und Zucken im Gliede, wie allgemeine convulsivische Bewegungen des Körpers zeigen große Gefahr an, noch mehr aber auf der andern Seite auch völlige Abwesenheit dieser Symptome, verbunden mit großem Niederliegen der Kräfte, höchster Reizbarkeit des Magens, klebrig feuchter Haut und Irrereden. Ein mäßiges Schmerzgefühl und sichtliche Erholung vom ersten Schock und der Nervenerschütterung öffnet dagegen die günstigste Aussicht auf sichere Genesung nach der Amputation.

Uebertrieben ist meiner Meinung nach, der Glaube mancher Wundärzte, daß die Anwendung des Messers bei Schußwunden in allen Fällen dem Verwundeten den glücklichen Ausgang sichere: niemand kann zwar abläugnen, daß, wenn eine Schußwunde eine regelmäßige Amputation erfordere, es besser sey, selbe auch nicht weiter aufzuschieben, allein wenn sie selbe überhaupt nur wenige Minuten nach erlittener Verwundung angewandt wissen wollen, so kann ich einer solchen Behauptung nur die oben berührten Thatsachen, und das allgemeine Resultat meiner Erfahrungen entgegensetzen, wonach man nämlich durchaus die ersten Augenblicke der Unruhe und Spannung des

den größten Unglücksfällen sah ich großen Einfluß auf den glücklichen Erfolg haben: so begünstigt der leichtere Sinn des Kindes, und Weibes mehr den Erfolg, als das unruhige ewig gefolterte Gemüth des Mannes, ebenso das resignationsvollere höhere Alter mehr, als die feurige, stürmische Jugend.

Verwundeten vorbeigehen lassen muſs, ehe man auch nur etwas unternimmt: nach den verschiedenen Constitutionen verschiedener Menschen wird dies ein Zeitraum von einer bis acht Stunden ausmachen: jedoch meistens schon eine Ruhe von einer bis drei Stunden genügen.

Benutzen wir diesen für die Operation geeigneten Zeitmoment gehörig, so werden wir sicher die üblen Folgen, welche die Schriftsteller angeben, niemals oder selten erleben: das symptomatische Fieber wird selten zu der Höhe steigen, nach einer Amputation in der obern Extremität oft sogar unbedeutend erscheinen, und nur von dem beginnenden Entzündungsproceſs in dem Theile, der zur Heilung des Stumpfes nöthig ist, abhängig seyn: auch die Kräfte der Constitution sind schon durch den Schock der Verwundung und nachfolgenden Operation etwas herabgestimmt. Der suppurativen Entzündung ist dadurch gröſstentheils vorgebeugt, der Knochen bedeckt sich gewöhnlich sehr gut, und Heilung erfolgt in einer Zeit von drei bis fünf Wochen: Blutentziehung ist selten erforderlich. Schmale Diät oder völlige Enthaltsamkeit von allen Nahrungsmitteln, zur Zeit dazwischen gereichte Abführungsmittel sollten nur den allgemeinen Behandlungsplan ausmachen, Opiate nur gereicht werden, wo krampfhafte Affectionen das Glied befallen, und eine ausgesuchtere kräftigere Kost, wo Zeichen der Schwäche sich finden. Nimmt das symptomatische Fieber bei einem robusten Manne einen hohen inflammatorischen Charakter an, dann werden reichliche Aderlässe am Arm, kalte Umschläge über den Stumpf und das strengste antiphlogistische Verfahren von Nutzen seyn: man wiederhole die Blutentziehungen zumal

während der ersten zwei bis drei Tage, bis die arterielle Thätigkeit herabgestimmt worden: kleine und wiederholte Gaben des Brechweinsteins bis zur Erregung einer leichten Uebelkeit und weicher Stuhlgänge sind gleichfalls von Wirksamkeit.

Nachblutungen ereignen sich nach primären Amputationen selten, ebenso wenig Zurückziehung der Muskeln und Exfoliation des Knochens, es sey denn, daſs ein ungüstiges Ereigniſs nach der Operation, z. B. durch den Transport des Verwundeten, solche veranlassen, oder die Operation selbst nicht kunstgerecht geschehen, und nicht die erforderliche Aufmerksamkeit auf den Verband und Einwicklung des Gliedes verwandt wird, oder Fieber, und ungünstige Einflüsse des Hospitales hinzutreten, die mit der Operation selbst keinen Zusammenhang haben.

Die Mehrzahl der Todesfälle nach primären Amputationen pflegt innerhalb der ersten vier und zwanzig Stunden zu fallen. Bei den acht unglücklichen von vierzig nach der Schlacht bei Toulouse, endenden Schenkelamputationen erfolgte der Tod zweier eine Stunde, bei zwei andern zwölf Stunden nach der Amputation, und bei allen war gleich von Anfang an wenig zu erwarten. Billiger Weise können selbe daher nicht unter die mit Aussicht eines glücklichen Erfolges unternommenen Fälle gerechnet werden, wonach das Verhältniſs statt eines Fünftels, ein Neuntel betragen würde.

Entzündungen in andern Theilen des Körpers, und hauptsächlich in den gröſsern Eingeweiden der Brust- und Bauchhöhle sind gleichfalls seltene Ereignisse nach primären Amputationen. In den ersten Paar Tagen fühlt sich der Operirte weit schwächer, und dieses Schwächegefühl dauert auch noch

ei-

einige Zeit lang nach völliger Verheilung des Stumpfes fort: wirklich gehen auch in der Regel drei bis sechs Monate darauf hin, bevor der Kranke seine volle Kraft und Fülle, deren er sich vor der Operation erfreute, wieder erlangt, doch bleibt es mir unwahrscheinlich, daſs bei einem jungen Mann nach vollendeter Heilung irgend das künftige Wohlbefinden durch den Verlust eines Gliedes benachtheiligt werden sollte.

Nach dem Frieden traf ich eine Menge Menschen, die im Anfange des Krieges in Spanien in den Schlachten von Vimiera, Talavera u. s. w. amputirt worden, aber keiner beklagte sich über irgend eine *Störung* seines körperlichen Wohlbefindens.

Entscheidende Schlachten machen es oft unmöglich alle erforderlichen Amputationen vor Entwicklung der Entzündung in dem verwundeten Gliede, und vor Eintritt bedeutenden Fiebers auf dem Schlachtfelde zu beenden, vorzüglich wenn der Feind, wie die Franzosen überall, wo sie in Spanien gegen uns fochten, thaten, seine sämmtlichen Verwundeten ohne chirurgische Hülfe zurückläſst. Solche Unglücklichen konnten selten vor dem dritten oder vierten Tage in den Hospitälern untergebracht werden, und von diesem Tage bis zum zwölften, vierzehnten waren manche Operationen unvermeidlich, um wenigstens zur Rettung des Lebens kein Mittel gespart zu haben. Unter diese Zahl gehörten von Kanonenkugeln abgerissene Glieder, schwere Gelenkverwundungen, complicirte Knochenbrüche, Verletzungen groſser Gefäſse und in deren Folge eingetretener Brand, oder andere schwere Verletzungen, welche unvermeidlich den Tod herbeizuführen drohten, wenn nicht vor Ein-

tritt oder Minderung der suppurativen Entzündung durch Operation Hülfe geschafft wurde, als zu welcher Zeit die Amputation in allen Fällen, aufser bei Brand auf Schlagader-Verletzungen, allein noch statthaft bleibt, wenn die Kräfte des Verwundeten sie überhaupt noch zulassen.

Früher oder später stellen sich, bei Unterlassung der indicirten Operation, nach erlittener Verwundung Schmerz, Hitze, Röthe, Geschwulst in den benachbarten Theilen als Symptome der anfangenden Entzündung ein, und diese geht rasch in Eiterung oder Brand über, abhängig von der Natur der Verwundung, der verletzten Theile, der allgemeinen Constitution, vorgängigen Lebensweise, Alter und eigenthümlichen Disposition des Verwundeten, ohne die zufälligen und häufig sehr ungünstigen Einflüsse der Lage, der wundärztlichen Pflege und Hülfe, welche wesentlich noch dessen Schicksal entscheiden. Bald wird die allgemeine Constitution in Mitleidenschaft gezogen, das symptomatische Fieber steigt, und tritt dann noch keine Hülfe ein, so erfolgt der Tod schon nach Verlauf weniger Tage: auch umgekehrt scheint die örtliche Entzündung durch die Heftigkeit des Fiebers vermehrt zu werden, und breitet sich mit Riesenschritten über die Nachbarschaft der Wunde hinaus: die Temperatur des Gliedes ist gesteigert, Geschwulst und Röthe nehmen beträchtlich zu, der Schmerz wird unerträglich, und durch jede Berührung vermehrt, und weit über die Wunde hinaus läfst sich der Theil härter und geschwollener anfühlen. Macht man einen Einschnitt in die allgemeinen Bedeckungen des Oberschenkels, wenn die Wunde im Unterschenkel befindlich ist, so erscheinen selbe mit einem theilweis geronnenem Fluidum

vorzüglich in den tiefer gelegenen Schichten erfüllt: auf völlige Durchschneidung ziehen sie sich nicht über den unterliegenden Muskeln zurück, welche auch weit blutreicher sind; und dieser Ursachen wegen wird die Heilung der Stumpfwunde, im Fall unter diesen Umständen die Amputation vorgenommen wurde, durch adhäsiven Entzündungsprocefs niemals gelingen: die Operation vermehrt nur das symptomatische Fieber, die allgemeine Mitleidenschaft der Constitution, und beschleunigt den tödlichen Ausgang: im Herbst nahm in Portugall und Spanien dieses Fieber gelegentlich die Gestalt eines remittirenden Gallenfiebers an, welches unter jenen Himmelsstrichen endemisch herrscht, und die Gefahren solcher Operationen erstaunt erhöht. War die Verwundung schwerer Art, so ist in der That die Amputation in dem benannten Zeitraum unternommen, von allen den übeln Folgen begleitet, deren die Schriftsteller erwähnen: und sicher sind es solche unter ungünstigen Verhältnissen gewählte Operationen, welche mit den primären Operationen unter eine Rubrik gestellt worden und die unmittelbare Amputation als so gefährlich erscheinen liefsen.

Steigt die örtliche Entzündung und das symptomatische Fieber zu einem so hohen Grade, so suche man durch strengstes Verbot des Genusses aller festen Nahrungsmittel, durch Blutentziehungen, abführende und Schweifs treibende Mittel selbe zu bekämpfen: das Glied selbst bedecke man mit kalten Umschlägen und halte durch den beständigen dadurch erregten Verdünstungsprocefs die Hitze und Entzündung nieder. Läfst das Fieber noch nicht nach, so wiederhole man die Ader-

lässe alle sechs bis acht Stunden *), setze auch Blutigel gleichzeitig an den leidenden Theil, wodurch man in Verbindung mit dem innern Gebrauch allgemeiner zweckdienlicher Mittel und Diät wahrscheinlich den Eintritt des Brandes verhüten wird. Bei Fortsetzung einer solchen Behandlung während der ersten fünf bis sieben Tage, nach der Stärke der Constitution und vorgängigen Lebensweise des Kranken, erfolgt bald Eintritt des gehörigen Eiterungsprocesses zur Absonderung des Todten vom Lebenden; die Haut wird gespannt, steif und schmerzhaft, Gefühl von Spannung Klopfen und Schmerz werden in der Nähe der Wunde wahrnehmbar, welche durch die kalten Umschläge mehr und mehr zuzunehmen scheinen: deshalb vertausche man nun die kalten Umschläge mit warmen Breiumschlägen, und setze sie mehrere Tage fort, bis Eiterung reichlich eingetreten ist, und der allgemeine unbehagliche Zustand sich mindert. Während dieser Periode erfordert aber der Zustand der Unterleibseingeweide, und deren freie Ausleerung alle Aufmerksamkeit: Opiate gebe man nur zwischendurch zur Besänftigung der Schmerzen und Herbeiführung eines ruhigen Schlafes, besonders gestatte man aber nur leichte und ausgesuchte Nahrungsmittel. — Eine solche Behandlung sichert nun entweder einen günstigen Ausgang, und der Kranke lebt bis zu der Periode, wo unter günstiger Prognose die secundäre Amputation vorgenommen werden kann: oder die Kräfte sinken mehr und mehr, und der Tod folgt: im ersten Fall stellt sich gute Eiterung ein, die Geschwulst des Theiles mindert sich in

*) Mit einem solchen Verfahren werden billig deutsche Wundärzte nicht übereinstimmen.

Folge der Wiederaufsaugung der in die Zellsubstanz ergossenen Säfte, das Fieber legt sich, die Kräfte sind sehr herunter, und nur noch eine allgemeine Reizbarkeit in Folge der zur Heilung unzureichenden Naturanstrengungen, unter der Gestalt eines schleichenden Fiebers vorhanden, dem der Verwundete freilich bald unterliegen würde, wenn nun nicht der Sitz der Krankheit durch secundäre Amputation entfernt wird: der Eintritt dieser Periode steht bei schweren Verwundungen um die dritte bis sechste Woche zu erwarten; man erwäge indeſs wohl, daſs dann die Amputation allein aus dem Grunde vorgenommen werden muſs, weil wegen Unzulänglichkeit der Naturkräfte zur Beseitigung so wie auch nur zur längern Erduldung der Krankheit, Kräfte und Leben sicher bald erliegen würden.

Manche schwere Verwundungen erreichen niemals dieses secundäre Stadium, zumal im Sommer, und wenn auch der Verwundete die ersten Symptome überlebt, so wird er doch sicher nicht die Operation überleben: den klarsten Beweis hierüber gab mir die Schlacht bei Salamanca an französischen Verwundeten, die erst am dritten oder vierten Tage in unsere Hospitäler geschafft werden konnten, weil ihre Wunden in complicirten Beinbrüchen bestanden, die nothwendig Fuhrwerke erforderten und dieserhalb kein schleunigeres Wegbringen vom Schlachtfelde möglich machten: 150 derselben, die meiner Sorge anvertraut wurden, befanden sich in dem bedaurungswürdigsten Zustande von der Welt: durch die beständige Einwirkung der brennenden Sonnenhitze, der sie ausgesetzt waren, war ihr Leiden zu einer solchen schreklichen Höhe gestiegen, daſs sie mit Ungestüm und inständigst baten, sie entweder zu er-

schiefsen oder von ihren verstümmelten Gliedern zu befreien: bei den meisten war nur geringe Hoffnung zur Rettung entweder des Lebens oder ihrer Glieder, und bei wenigen einige Aussicht, bis zu der für die secundäre Amputation geeigneten Zeitperiode leben zu bleiben. Sechs und vierzig der schlimmsten wurden im Laufe der folgenden vierzehn Tage und zwar meistens im Oberschenkel amputirt; nur sechs kamen mit dem Leben davon, und konnten im eigentlichsten Verstande des Wortes gerettet heifsen, weil von ihren leichter verwundeten Cameraden, bei denen die Amputation nicht gemacht worden, nach Verhältnifs nur wenig am Leben blieben. — Folgerungen aus diesen Fällen, als primäre Operationen betrachtet, würden mich zu ähnlichen irrigen Schlüssen verleitet haben, als die Vertheidiger der secundären Amputation in manchen Punkten verleitet wurden. Ich gebe zu, dafs auch die Mehrzahl der angeführten Fälle nicht unter die secundären Operationen classificirt werden dürfen, keinesweges beabsichtigte ich auch dieses, sondern diese Fälle sollten nur zum Beweise des traurigen Erfolges, welchen die Unterlassung der Amputation auf dem Schlachtfelde bei so schweren Verwundungen herbeiführt, dienen: wären sie nämlich gleich am ersten oder zweiten Tage amputirt worden, und auch immerhin nachher den Einflüssen der brennenden Sonnenstrahlen auf dem Schlachtfelde ausgesetzt liegen geblieben, und ihnen zur Benetzung des Stumpfes etwas kaltes Wasser gereicht, so zweifle ich gar nicht, dafs auch bei gleich ungünstigen Verhältnissen bei der Nachkur, das Resultat ganz verschieden ausgefallen seyn würde.

Meine Absicht kann hier zwar nicht seyn, die

zweckmäſsigste Behandlung der Entzündung und des Brandes umständlich zu entwickeln; doch verdient eine Art des letztern wegen deren Wichtigkeit für die Militair-Chirurgie, nämlich der Brand in Folge von Verwundungen der groſsen Gefäſse unsere Aufmerksamkeit, welcher meiner Angabe nach Amputation auf der Stelle erheischt.

Gesetzt ein Soldat erhält eine Fleischwunde in der Mitte seines Schenkels von einer Flintenkugel welche nach oberflächlicher Untersuchung gerade durchs Glied gegangen zu seyn scheint, ohne die Hauptschlagader zu verletzen, oder hinter dem Schenkelknochen gerade an der Stelle, wo die Schenkelarterie sich zur Hinterseite des Knochens herumwendet, oder auch mitten durch den Knochen zwischen den beiden Gelenkköpfen von hinten nach vorn ins Kniegelenk gedrungen ist: der Verwundete soll ohne viel fremde Hülfe zum Wundarzt kommen, oberflächlich verbunden, oder überhaupt in jedem Betracht als leicht verwundet angesehen worden seyn; dennoch kann in allen diesen Fällen die Schenkelarterie oder Vene, wie wirklich in vielen andern noch der Fall ist, verwundet oder queer durchrissen, und die örtliche Entzündung so leicht seyn, daſs man sie weiter keiner Beachtung würdig hält. Am dritten oder vierten Tage erscheinen aber misfarbige Stellen an den Zehen des Fuſses, Schmerz und Kältegefühl im Gliede unterhalb der Wunde, allgemeine Aufregung und Mitleidenschaft der Constitution, und wahrscheinlich hält der Wundarzt dieses für einen auſserordentlichen Fall: vielleicht auch daſs er die wahre Natur erkennt, allein er verwundert sich, daſs eine Verletzung der Schenkel- oder Kniearterie bei so geringer begleitender Störung eine Ab-

sterbung des Gliedes herbeizuführen im Stande sey. Ie mehr er den Fall überdenkt, desto mehr wird sich ihm der Gedanke aufdringen, daſs die Seitenanastomosen der Schlagader zur Ernährung des Gliedes genügen sollen, und da er dies nicht bestätigt findet, um so auſserordentlicher erscheint ihm der Fall: unentschlossen, welche Wahl zu treffen wird ihn der zuletzt wirklich eintretende Brand des Gliedes bestimmen, nach der allgemeinen Regel der Chirurgie, die Bildung einer Trennungslinie zwischen todten und lebenden Theilen zu erwarten, ehe er sich zu einem weitern operativen Einwirken befugt hält, die Wärme des Unterschenkels etwas über den brandigen Theilen ist noch gut, vielleicht höher als natürlich; hierauf gründet er die Hoffnung, daſs der Brand keine weitere Fortschritte machen werde, vielleicht findet er sich auch kurze Zeit hindurch nicht getäuscht; zuletzt sterben indeſs die zuerst ergriffenen Theile, die Zehen, wirklich brandig ab, und nun verbreitet sich das Uebel rasch über den Unterschenkel hinauf bis zur verwundeten Stelle der Schlagader, und der Verwundete unterliegt als Opfer. Solche Ereignisse kommen häufiger vor, als man glaubt, und werden häufig auf Rechnung des Brandes aus ganz andern Ursachen geschrieben, zumal wenn die Wunde von groſsem Unfange und mithin auch von beträchtlicher Entzündung begleitet ist.

Meiner Ansicht nach beging man hier einen doppelten Fehler, erstens zu sehr auf die Herstellung der Cirkulation des Blutes, und die Fortdauer der Ernährung des Gliedes bei Zerreissung groſser Blutgefäſse durch Schüsse zu vertrauen, und zweitens auf die Bildung einer Trennungslinie zwischen todten und lebenden Theilen zu warten, ehe man

die Operation indicirt halten dürfe: denn bei Verwundung des Arterienstammes in der Mitte des Schenkels wird der Brand sich unfehlbar bis zu dieser Stelle ausdehnen, und sicher ehe sich eine solche Sonderungslinie gebildet haben wird, den Verwundeten aufreiben. Um diesem unglücklichen Ereignisse zu entgehen, bleibt bei Verletzung der Hauptschlagader, oder der Arterie und Vene zugleich durch Schüsse kein Mittel übrig als augenblickliche Amputation, so bald man sieht, dafs der Brand von den Zehen aus ausbrütet und eine Geschwulst und leichte selben begleitende Entzündung (die sich mehr durch Geschwulst als Röthe charakterisirt) bis über die Enkel hinaufgestiegen ist. Die allgemeine Constitution wird zu dieser Zeit noch wewenig Antheil an dem örtlichen Uebel genommen haben, und Brand sicher nicht nach der Amputation im Stumpfe zu befürchten seyn, wie es bei Brand aus andern Ursachen so häufig der Fall ist *): nur verdient es der Erwähnung, dafs der Stumpf sehr behutsam und sanft behandelt, nicht durch Heftpflaster gewaltsam zusammengeschnürt werden mufs, wenn die Wundränder sich nicht gleich vereinigen wollen, und dafs man alle constitutionelle Symptome, die eintreten können, wie bei andern Amputationen zu mindern suchen mufs.

Ich will indefs nicht behaupten, dafs die anastomosirenden Verbindungsäste der verwundeten Hauptschlagader in keinem Falle den Blutumlauf in dem

*) Vergleiche auch Profess. Wagner Versuch einer nähern Bestimmung der Indicationen zur Amputation der gröfsern Gliedmaafsen, besonders nach Schufswunden in Gräfe's und v. Walther's Journal für die Chirurgie und Augenheilkunde 1 Bd. Hft. 1 pag. 158.

Gliede wieder herzustellen vermöchten; denn ich habe auch Beweise vom Gegentheil, und in der That wird bei solchen Verwundungen der obern Extremität fast immer der Blutumlauf wieder hergestellt; nur in der untern Extremität, wenn kein vorgängiges Leiden daselbst existirte, und die arteria femoralis oder poplitea von einer Flintenkugel durchrissen wurde, können nicht immer die Anastomosen diesen Zweck erreichen, nnd kalter Brand beginnt in den Zehen: ich erinnere mich eines Falles, wo der Brand mit Verlust eines Theiles des Ballens der groſsen Zehe, auf Unterbindung der arteria femoralis nach einer Schuſswunde, endete: in andern Fällen war Tod des Verwundeten die Folge. Wird die Vene, welche die Arterie begleitet, verletzt, dann ist Absterbung der Extremität meiner Meinung nach unvermeidlich, und bei Schuſswunden ist häufig gröſsere oder geringere Verletzung der Vene mit dem der Arterie verknüpft.

Bei Verwundungen durch Kanonenkugeln und Traubenschüsse entgehen die Wirkungen und Folgen derselben unserer Beobachtung, weil man in der Regel auf der Stelle amputirt: in zweifelhaften Fällen, Wunden von Bombenstücken oder Kartätschen, wo noch einige Hoffnung zur Rettung des Gliedes ist, sieht man den Brand weit häufiger, doch dann ist er gewöhnlich mehr Folge der allgemeinen Verletzung als der Zerreissung der Arterie und des aufgehobenen Blutumlaufes. Die Art Brand, auf die ich hindeute, charakterisirt sich stets durch dessen Beginnen unterhalb der Wunde *):

*) Anmerk. Da dieser Brand oft später eintritt, so kann leicht derselbe mit Brand von Druck, Aufliegen verwechselt

wird z. B. bei einer Wunde nahe am Ellenbogen die Hand zuerst vom Brande ergriffen, oder doch gleichzeitig mit Erscheinen des Brandes in der Wunde, ohne Vorhandenseyn irgend beträchtlicher Entzündung der Nachbarschaft, so ist die arteria brachialis oder die arteria radialis und ulnaris sicher durchrissen. Wurde der Fuſs oder Unterschenkel bei einer Wunde im letztern durch eine Kartätschenkugel, die die Tibia durchschlagen hat, oder bei einer Wunde der Kniebeuge oder im Schenkel brandig, so bestätigt dies die Verletzung des Hauptschlagaderstammes oder Arterien- und wahrscheinlich auch des groſsen Venenstammes: eine Verlezung der arteria tibialis antica oder postica wird für sich keine Ursache des Brandes, da beide schon die Ernährung des Gliedes unterhalten können, selbst wenn neben der einen zugleich auch die arteria peronaea verletzt worden wäre.

Larrey ist in seinen Denkwürdigkeiten bemüht, einen genauen Unterschied zwischen Brand aus äussern und aus innern Ursachen aufzustellen, welcher allerdings in manchen Fällen nicht bezweifelt werden kann; und hierauf gründet er die Regel, in allen Fällen des Brandes in Folge von Schuſswunden

werden, der um so eher denklich ist, als das Einströmen belebender Säfte in das vom Druk leidende Glied aufgehoben, und dasselbe sich in einem halb leblosen Zustande befindet. Nichtwürdigung dieser Fälle würden oft Anlaſs geben, den Verwundeten eines Gliedes durch voreilige Amputation zu berauben; zur Unterscheidung dient daher, daſs der Brand vom Aufliegen sich nur auf die vom Druck leidenden Stellen, nur auf die Haut beschränkt, nicht in die Tiefe eindringt, von brennenden Schmerzen und Röthe begleitet ist, aber ihm das teigige Anschwellen des Gliedes abgeht.

zu amputiren, so bald er so weit fortgeschritten ist, daſs das Glied, auch wenn er von selbst sich zu begränzen scheint, unvermeidlich verloren gehen müsse *).

Im Gegensatz der Regel, bei Schuſswunden, zu denen Brand sich gesellt hat, nie eher zu amputiren, als bis eine deutliche Trennungslinie zwischen Todten und Lebenden sich etablirt hat, halte ich Larreys Grundsatz, jedoch unter einiger Einschränkung, allerdings und vorzüglich da für den

*) Anmerk. Gleicher Meinung sind die meisten ältern und neuern Wundärzte, Schmucker, van Gescher, Bell, Boyer, Dupuytren u. s. w. weil in den meisten Fällen der Organismus nicht Kraft besitze, die Absonderung des Todten vom Lebenden zu bewirken, und der brandige Theil durch Putrescenz, Aufsaugung der Fauljauche nachtheilig werde. — Larrey erwähnt Fälle nach den Schlachten von Alexandrien, Ulm, Austerlitz u. s w. wo nach bloſser heftiger Erschütterung und Quetschung der Gefäſse und Nerven, ohne sonstige groſse Zerstörungen, Brand des Gliedes folgte und Tod herbeiführte (Uebersetzung Bd. 1. Seite 431 u. s. w.) Mehée empfiehlt Amputation, wenn Brand auf eine Schuſswunde durch eine Kanonenkugel folgt (traité des plaies d'armes à feu. Paris 1799). Hutchinson amputirte im Jahr 1819 zweimal mit Erfolg bei Brand nach Schuſswunden (practical observations in Surgery pag. 72.) Lawrence empfiehlt sie nach eignen Beobachtungen bei Brand nach schweren Verwundungen, bei sonst gesunden Subjecten (Medico-chirurg. Transactions. Lond. Vol. VI. pag 184) und S. Cooper sah das Leben durch Amputation im Schultergelenk 14 Tage verlängert worden, wo Tod unvermeidlich früher eingetreten seyn würde (Surg. Dict. 3 d Edit. pag. 746.) Wenn Sharp, Pott und Richter (Anfangsgr. der Wundarznk. Bd, 1. Cap. 3) so entschiedene Gegner dieses Verfahrens sind, und nie Erfolg gesehen haben, so muſs man schlieſsen, daſs besondere Ursachen Schuld gewesen, oder die eigenthümlichen Fälle des Brandes für Amputation nicht gehörig beachtet worden sind.

besten, wo Brand aus Mangel an Ernährung der Theile und Kraft nicht so rasch eintritt; wo hingegen die entzündliche Thätigkeit sehr hoch ist, die Nachbarschaft in beträchtlicher Ausdehnung ergriffen und einige Tage schon gedauert hat, und Brand *Folge* dieser excessiven Entzündung wird, oder wenn bei einer sehr geschwächten, durch Ueberreizung mit spirituösen Getränken oder langen Aufenthalt in heifsen Climaten ruinirten Constitution Brand eintritt, oder endlich auch wo das Allgemeinleiden der Constitution beträchtlich ist, wird die frühere Amputation nicht so vortheilhaft seyn, als denn, wenn man erst die Scheidungslinie *abwartet:* man wird hier in Theilen operiren müssen, die an der entzündlichen Thätigkeit schon Theil genommen haben, und zu einer Zeit, wo die Constitution höchst erregbar ist, und die Operation als neuer Reiz den Zustand verschlimmern wird. Wo jedoch der Brand sich rasch nach dem Rumpfe hin, ohne Hoffnung der Selbsbeschränkung, ausdehnt, bleibt Amputation nur letztes Rettungsmittel, was wir zu ergreifen haben: denn in manchen Fällen, wo der Tod sicher in wenig Stunden erfolgt wäre, rettete sie allein. Unter solchen Verhältnissen sollte man aber zuvor die Gründe zur Operation, wie den zweifelhaften Ausgang den Freunden oder Verwandten des Verwundeten auseinandersetzen: läugnen kann ich hiebei nicht, dafs ich wo die Constitution schlecht war, stets unglücklich gewesen bin, sowohl wo ich beim ersten Erscheinen des Brandes, in der Hoffnung ihm vorzubeugen, als wo der Brand selbst sich schon beschränkt hatte, amputirte *).

*) Siehe auch Lawrence in den Lond. Medico-chirurg. Transact. Vol. VI pag. 184.

Hat eine Kanonen- oder Kartätschenkugel, in heifsen Climaten, eine solche Zerstörung angerichtet, dafs die Theile bis zu einiger Tiefe vernichtet sind, und am dritten oder vierten Tage Brand ohne vorgängige heftige Entzündung eintritt, zumal, wenn noch überdem die Verwundung dem Rumpfe sehr nahe ist, so schreite man um so eher zur Amputation, weil der Brand sich rasch ausdehnen, und niemals eine Sonderungslinie eintreten wird, wie mich mehrere Fälle dieser Art belehrten, welche sämmtlich binnen acht und vierzig Stunden nach Eintritt des Brandes tödlich abliefen. —

Die Militair-Wundärzte scheinen mir überhaupt die Ursachen des Brandes übersehen, und dieserhalb dessen Behandlung sehr verwirrt zu haben: diese Art entsteht nicht von innern constitutionellen Leiden, nicht in Folge einer anhaltenden excessiven Thätigkeit, die die Vitalität des Theils nicht länger unterhalten kann, und wodurch die algemeine Constitution erschöpft wird, sondern aus plötzlicher Unterbrechung des Blutzuflusses in den Theil, wodurch sein Leben aufhören mufs, und er auf dieselbe Art abstirbt, als der ganze Körper bei authörender Herzthätigkeit thun würde. Der Theil erscheint kalt, gefühllos, von Todtenblässe überzogen, ohne ihn umgebende Entzündung; bald klagt der Kranke über taubes Gefühl, nachgehends mit Schmerz begleitet, die Haut wird streifig und misfarbig, die benachbarten lebenden Theile schwellen etwas an: um diese Zeit ist das allgemeine Wohlbefinden nur wenig gestört, Puls kaum beschleunigter, als sonst, wenig Hitze der Haut, wenig Durst, kein Mangel an Appetit, noch Verwirrung der Geistesfunctionen, und auch nicht die Veränderung der Gesichtszüge vorhanden, welche den

Brand eines Theiles aus constitutionellen Ursachen begleiteten. Dieser Zustand dauert drei bis vier Tage, selbst länger; man sieht eine Anstrengung der Natur, das Glied zu erhalten, liegt die Wunde in der Mitte des Schenkels, so findet man die Wade warm, vielleicht wärmer als den übrigen Theil des Unterschenkels, etwas mehr Geschwulst und Röthe umgeben den brandigen Theil, der Kranke wird unruhig, die ganze Costitution leidet nun wirklich, und Fieber tritt auf. Nach Verlauf weniger Stunden schwillt das Glied bis zur Wade, wird schmerzhafter, aufgetrieben, gelblich und mit blauen Linien gestreift: die Geschwulst steigt sichtlich, steigt über das Knie, der Verwundete wird besonders ängstlich, fängt an irre zu reden, und stirbt wenig Stunden darauf. Innerhalb den ersten Tagen, ehe die Constitution offenbar in Mitleidenschaft gezogen, verspricht die Amputation noch Erfolg, wenn sie da, wo das verwundete Gefäſs liegt, gemacht wird, und rathe ich zu selber dringend, sobald die Absterbung der Zehen oder eines Theiles des Fuſses, den Mangel an Circulation anzeigt.

Ist dieses Stadium vorüber, und hat der Brand sich rasch auszudehnen begonnen, so würde ich mich allein nach der ursprünglichen Wunde richten und liegt sie oberhalb des Knies, auf der Stelle amputiren; denn wenn auch die Operation oft unglücklich ausfällt, so bleibt unter solchen Umständen gröſsere Hoffnung zur Rettung seines Lebens, als wenn man gar nicht amputirt. Hat sich der Brand bereits bis zur Wunde im Unterschenkel oder zur Kniekehle, ohne bedeutendes constitutionelles Mitleiden, ausgedehnt, so wird er wahrscheinlich hier stehen bleiben; eine Scheidungslinie zwischen Todten und Lebenden wird sich bilden, und daher sollte

man letzteres erst abwarten: immer bleibt die Hoffnung zur Rettung des Kranken jedoch gering.

Da ich alle meine Kranken dieser Art verlor, wurde ich verleitet, die Abwartung der Bildung einer Scheidungslinie zwischen todten und lebenden Theilen, wo sich nur wenig Aussicht dazu fand, für einen Fehler zu halten. In zwei Fällen nach der Schlacht von Salamanca, wo ich den eingetretenen Brand dieser Ursache zuzuschreiben Grund hatte, amputirte ich mit dem glücklichsten Erfolge, zwei andere dagegen, wo ich die Amputation in Erwartung jener Scheidungslinie verschoben hatte, fielen bald als Opfer: gleichen Erfolg sahen mehrere Wundärzte in ähnlichen Fällen schwerer Verwundungen, selbst in England. — Dieses mag dienen, die Aufmerksamkeit der Armee-Wundärzte auf die Nothwendigkeit sogleich zu unternehmender Amputation, wo Brand auf Verletzung der grofsen Gefäfse eines Gliedes folgt, zu leiten, und die Gefahren des Aufschubes derselben zu beweisen *).

Zu

*) Vergleiche über die Indicationen zur primären Amputation noch Larrey Memoires de Chirurgie militaire Tome II. Sam. Cooper Surgical Dictionary 2 pag. 474. Thomson report and observations made in military hospitals in Belgium pag. 247 — Uebersetzt von Buck. Halle 1820.

Von der secundären Amputation.

Secundäre oder solche Amputationen, die zwischen Anfang der dritten Woche bis zu jeder spätern Periode nach der erlittenen Verwundung fallen, begründen keine so sichere Aussicht und Vertrauen auf einen glücklichen Ausgang als die auf dem Schlachtfelde selbst und unmittelbar auf die Verletzung gewählten Amputationen, ja noch viel weniger, als die Schriften und Ansichten der Civil-Wundärzte, und Vertheidiger der secundären Operationen uns angeben. Gegentheils belehren Erfahrungen uns von bedeutenden Gefahren aus mannigfaltigen Ursachen, und dem Eintritt gröſserer Uebel, die ihnen folgen. Diese Differenz des Erfolges solcher Operationen mag gewisser Maaſsen von der eigenthümlichen Natur der Militair- und Civil-Praxis abhängig seyn, welche erstere nicht immer wie im Civilleben der Fall ist, dieselben Bequemlichkeiten, Vortheile und gröſsere Sorgfalt auf den Kranken zuläſst: dennoch bleibt sie immer sehr auffallend selbst bei verwundeten Officieren, die mit wenigen Ausnahmen alles Benöthigte erhalten. In der Civil-Praxis ist Amputation eine nur selten vorkommende Operation, ausgenommen in gesunden Theilen; in der Militair-Praxis dagegen ist es der umgekehrte Fall und Amputation selten, ausgenommen in Theilen, welche schon in einigem Grade durch Entzündung verändert worden, und dies ist eine der mannigfaltigen

Eigenthümlichkeiten, welche Schufswunden begleiten, und die beiden Arten der Praxis unterscheiden.

Wird die secundäre Amputation in Theilen gemacht, welche sich in einem beinahe gesunden Zustande befinden, wobei die Verwundung nicht von beträchtlicher Ausdehnung und die Eiterung mäfsig ist, dennoch aber die stete Jrritation durch die Localkrankheit, wofern sie nicht durch Wegnahme des Gliedes gehoben wird, den Kranken unvermeidlich vernichten wird; und wenn die Constitution von Natur kräftig ist, und jede erforderliche Bequemlichkeit bei der Nachbehandlung zu Gebote steht, glaube ich, wird die Amputation von ebenso glücklichem Erfolge gekrönt werden, als wenn sie unmittelbar nach der Verwundung vorgenommen worden wäre: nichts wird jedoch dadurch an Sicherheit gewonnen, was die Leiden, Angst und Gefahren, welche den Aufschub der Amputation begleiten, aufwöge.

Militair-Wundärzte stofsen nur auf sehr wenig Fälle dieser Art: denn abgesehen von solchen Individuen, welche unoperirt sterben, bevor sie die für die secundäre Operation geeignete Zeit erleben, und abgesehen von solchen, deren Glied vor dieser Periode aus Drang der Verhältnisse abgenommen wurde, wird ein grofser Theil der Operationen in Theilen vorgenommen, welche kurz zuvor an Entzündung litten, oder noch in einem entzündlichen und krankhaften Zustande sich befinden. In solchen Fällen hat das Zellgewebe seine organische Verschiebbarkeit verloren, ist fester, dichter, die Muskeln sind nicht mehr völlig gesund, die Blutgefäfse der weichen Theile erweitert und zahlreicher geworden, oft treten krankhafte Thätigkeiten auf, und wo der Knochen gleichzeitig leidet, wird

oft knochige Masse in den Muskeln abgesetzt: in einigen Fällen sah ich binnen kurzer Zeit mehrere Unterbindungsfäden völlig von Knochenmasse umgossen und unbeweglich im Knochen festsitzend. Nach einer Remission von wenigen Stunden kehrt das Fieber heftiger zurück, und die Gefäfsfülle des Theils macht Nachblutungen häufiger: die Ligaturen sind Ursache steter Reizung und verhindern die Union der Theile, auch wenn sie eintreten wollte, und in den glücklichsten Fällen bleibt das Resultat ein konischer Stumpf nach langen Leiden und Schmerzen.

Nach einer grofsen Schlacht werden die Verwundeten gewöhnlich in grofsen Hospitälern zusammengedrängt: verringert sich die Masse denn nicht bald durch zweckmäfsige Evacuationen am Ende von drei bis vier Wochen, so nehmen alle Wunden einen häslichen Charakter an, und die Gesundheit der meisten leidet durch die nachtheiligen Einflüsse der Hospital-Luft, ein Erfahrungssatz, der genügend durch die rasche Besserung solcher, die in dieser Zeit im Stande sind, nach neuen Hospitalstationen transportirt zu werden, bekräftigt wird. Amputationen in solchen überfüllten Spitälern unternommen, enden selten glücklich, die fieberhafte Aufregung bleibt nach selben unverändert, die Wunde suppurirt, vereinigt sich nicht, die Kräfte sinken immer mehr und der Tod folgt endlich durch Erschöpfung. Deutlich bewährte sich dieses in unsern Hospitälern nach der Schlacht von Vittoria deren siegreicher Ausgang des Namens würdig war, und nach der Schlacht in den Pyrenäen bei Pampeluna, wodurch zum zweiten Male dieselben Hospitäler mit Verwundeten, von denen

mehrere amputirt werden mufsten, aus Noth belegt wurden *).

Zu andern Zeiten sterben die Wundflächen lappig ab (slough) und Blutungen sind Folge, welche weitere Operationen erforderlich machen, oder sie vernichten den Kranken, wo nicht zeitig genug

*) Anmerk. Siehe auch John Hennen Military Surgery etc. Edinb. 1818 pag. 271. — Prof. Brugmanns in Leyden ist, so viel ich mich erinnere, der erste, welcher über die Composition der Hospitalatmosphäre, wo der Hospitalbrand herrscht, Analysen angestellt hat. Obgleich selbe keine auffallenden Resultate geben, so schien ihm doch ein Miasma vorhanden zu seyn, welches als ein Stratum tief am Boden der Sääle sich lagerte, weshalb Kranke in niedrigen Betten ihm besonders ausgesetzt, und welcherhalb er die Höhe der Betten von 14 bis 16 Zoll über dem Boden empfiehlt. Separation sämmtlicher Kranken, zumal der Fieberkranken von den Verwundeten, hält er für Haupterfordernifs zur Vorbeugung: und von dem Verlegen der am Hospitalbrande Leidenden unter Zelt oder offne Gallerieen, woselbst man sie bis zum Abend verweilen läfst, und dann nur des Nachts in die desinfizirten Zimmer zurückbringt, sah er den gröfsten Nutzen. Erlaubt es Wetter und Jahreszeit nicht, so soll man einen solchen Wechsel mit den Zimmern vornehmen, und in selben die salpeter- oder oxygenirt salzsauren Räucherungen vornehmen. (On the state and compositions of the atmosphäre as the cause of Hospital Gangrene in den London medical and physical Journal. Januar 1816 pag. 20 —) Die englischen Hospitalzelte entsprechen diesem Entzweck sehr, welche sich auch in andern Fällen für das Unterbringen der Convaleszenten sehr eignen, wenn es an Raum gebricht, und viel zur Verhütung der Rückfälle, die der fortdauernde Einflufs der Hospitalluft auf deren empfindlicher gestimmte Constitution herbeiführt. — Siehe ferner Lareys Memoires Vol. III pag. 37. — Carl Bell System der operat. Chirurgie Bd. 1. pag. 314. der es als ein sicheres Mittel zur Rettung des Amputirten ansieht, sobald die Arterien geschlossen sind, und die Ligaturen sich lösen, den Kranken aus dem Bett zu heben und in andere wohlgelüftete Zimmer zu bringen.

Hülfe eintritt, oder überhaupt nicht mehr chirurgische Hülfe frommen kann, z. B. wenn die arteria axillaris nach der Exartikulation des Oberarms zu wiederholten Malen unterbunden wurde. Die meisten der in dem Rapporte vom Juni bis December 1810 erwähnten unglücklichen Amputationen im Schultergelenk liefen aus obigen Ursachen tödtlich ab.

Fällt die secundäre Amputation in eine Jahreszeit oder überhaupt in eine Zeit, zu welcher irgend eine Krankheit in der Gegend endemisch herrscht, und hat der Amputirte das Unglück, auch von selber ergriffen zu werden, wie dies der Fall in Spanien war, wo intermittirende und galligte remittirende Fieber und Ruhren im Herbste, als die Truppen in Bewegung waren, endemisch herrschten; oder grassirt der contagiöse Typhus, wie in der Mehrzahl unsrer Hospitäler nach dem Rückzuge von Burgos; so wird derselbe der vereinten Macht der Krankheit und der Operation häufig unterliegen; wogegen derjenige, dem zur Zeit der Verwundung gleich das Glied entfernt wurde, weit mehr Reaction der endemischen Krankheit entgegenzusetzen hat, als der erstere, der schon 3 bis 4 Wochen lang an einer unheilbaren Verletzung gesiecht hat, und was noch wichtiger ist, sein Stumpf wird beinahe verheilt seyn ehe er von der epidemischen Krankheit befallen oder von der schädlichen Hospitalluft afficirt wird.

Aufschub der Operation bis auf eine spätere Zeitperiode ist häufig mit Einbuſse eines Gelenks mehr verknüpft: bei einer Zerschmetterung des Unterschenkels z. B. vier Zoll unterhalb des Knies kann häufig Amputation auf dem Schlachtfelde noch im Unterschenkel mit Glück gemacht werden, drei

oder vier Wochen später wird aber wahrscheinlich das Knie in die Krankheitsſphäre so weit mit hineingezogen seyn, daſs die Amputation im Oberschenkel erfordert wird. Dasselbe findet statt bei Verwundungen der Hand und des Vorderarms hinsichtlich des Ellenbogengelenks, und des Oberarms in Bezug auf das Schultergelenk; und das gröſste Unglück entspringt aus diesem Aufschub der Amputation, wenn der Oberschenkel in seiner Mitte verwundet worden, weil man hier auf dem Schlachtfelde mit dem glücklichsten Erfolg nahe am Sitze der Verletzung amputiren kann, in einer spätern Periode aber die Operation am Trochanter minor oder im Hüftgelenk selbst allein noch übrig bleibt, dann aber nur weit seltener einen glücklichen Ausgang hoffen läſst. Militair-Wundärzten ist daher dieser Punkt sehr zu beherzigen gerathen, ehe sie in zweifelhaften Fällen Aufschub der Amputation empfehlen, ohnehin da selbe in ungesunden Theilen öfterer tödlich endet, und immer mit Gefahren verknüpft ist.

Bei Schuſswunden im Oberschenkel mit gleichzeitiger Fractur des Knochens, wenn selbe etwas hoch oben liegen, wird man selten in gesunden Theilen operiren können, und dennoch nöthigt häufig Blutung dazu. In einem Falle ulcerirte die Schenkelarterie und Vene durch, oder wurde durch eine Knochenkante geöffnet, während man die für die secundäre Amputation geeignete Zeit abwartete: das Glied wurde vom Blute infiltrirt, und machte Amputation dringend: letztere endet dann selten glücklich.

Ich erwähnte oben, daſs die secundäre Amputation in günstigen Fällen fast ebenso glücklich ablaufe, als die primäre; die Vorzüge der letztern

beruhen aber in der weit geringern Gefahr einer örtlichen Affection nach selber, als nach der secundären Operation. Eiterte die Wunde sehr stark, so daſs sie vielleicht eine Pinte Eiter bei jedem Verbande gab, wie bei complicirten Fracturen, Wunden des Kniegelenks u. s. w. der Fall ist, so leidet die Constitution oft schon wenige Stunden nach der secundären Amputation, vielleicht auch erst in zwei bis drei Tagen, sehr bedeutend; heftiges Fieber tritt ein, zuweilen eine plötzliche Versetzung auf besondere Theile, welche bald tödlich endet. Da ich dergleichen nie nach primären Amputationen gesehen habe, so scheint mir bei vorgängigen langwierigen Eiterungen die Ursache darin zuliegen, daſs die Constitution die plötzliche Umänderung, die die Operation durch Wegnahme eines neuen Secretionsorgans setzt, nicht ertragen kann, weil die Blutmasse, die nach dem Gliede zur Absonderung des Eiters und Ernährung hinströmte, im Verhältniſs zu der circulirenden Totalmasse weit gröſser ist als im gesunden Zustande, ohnerachtet auch der ewige Eiterverlust sehr bald den Kranken aufgerieben haben würde.

Derselbe Einwurf, den die Gegner der Operationen auf dem Schlachtfelde einwerfen, ist gerade dem beabsichtigten Zwecke entgegen, und wenn sie glauben sollten, daſs wenn er nicht auf einen Fall, er doch auf einen andern anwendbar sey, so mag dies wohl wahr seyn, indeſs muſs ich ihnen die Beweisführung überlassen, wogegen ich mich auf eine jedem Armee-Wundarzte von einiger Erfahrung wohlbekannte Thatsache beziehe, daſs nämlich acht und vierzig Stunden nach der Amputation über dem Kniegelenk in zwei Fällen, wovon in dem einen auf dem Schlachtfelde, im an-

dern nach Verfluſs von drei bis vier Wochen und nach beträchtlicher vorhergehender Eiterung selbe vorgenommen, beide aber auf dieselbe Art, um Reunion zu erreichen behandelt worden, — der Wundarzt mehr Besorgniſs bei der secundären als primären Operation finden, und erstere eine weit sorgsamere allgemeine Behandlung erheischen werde.

Statt nach der Operation aufzuhören, kehrt die Fieberbewegung bald darauf zurück, und nach einer Dauer von wenigen Tagen, oder selbst Stunden vernichtet selbe den Kranken durch Affection eines besondern Theiles. Sind es die Lungen, wie am gewöhnlichsten der Fall ist, so wird der Athem beengter, allein da im Vergleich zum pleuritischen der Schmerz unbedeutend, der Husten trocken und nicht sehr quälend ist, überhaupt auch der Puls, der schon Anfangs sehr frequent war, nur geringe Veränderung erleidet, so entgeht Anfangs dies Leiden der Aufmerksamkeit des Wundarztes, bis alle Symptome in kurzer Zeit sich verschlimmern: alle Mittel sind dann fruchtlos, und der Tod erfolgt in wenig Stunden wie im letzten Stadium der Lungenentzündung, wo schon Ergieſsungen und Eiterung eingetreten sind. Den ersten Fall dieser Art, den ich sah, schrieb ich der Einwirkung äuſserer Ursachen nach der Operation zu, allein gegenwärtig bin ich von der Hinwendung der krankhaften Thätigkeit nach einem besondern Organe als Ursache überzeugt, und ist es mir begreiflich, wie diejenigen Organe, die eine besondere Krankheitsanlage bei diesem oder jenem Individuum mit sich bringen, auch die wahrscheinlichst leidenden seyn werden. Besonders schleicht die Lungenentzündung tükkisch ein, oft so undeutlich daſs sie selbst kaum eine besondere Behandlung zu erfordern scheint, als die

eines Fiebers, und wird sie endlich bei gröſserer Ausbildung der Symptome erkannt, so ist der Zeitpunkt für alleinige Hülfe schon verstrichen, und sie endet in Kurzem mit dem Tode, in manchen Fällen anscheinend durch Erstickung: bei der Section findet man die Lungen sehr blutreich, hepatisirt und compacter als gewöhnlich, oft mit Eiterheerden erfüllt, oder Erguſs in die Brusthöhle.

Mehrere Officiere sah ich im spanischen Kriege plötzlich von dieser tükkischen Krankheit befallen werden, und bin überzeugt, daſs viele andere Fälle der Aufmerksamkeit nur entgangen sind, denn in den meisten dauerte die Krankheit so kurz, daſs auf sie als Ursache des Todes gar kein Verdacht fiel, bis erst die Section Eiter in den Lungen und den Brusthölen zeigte. Besonders wurde meine Aufmerksamkeit, nachdem ich selbst mehrere plötzlich verloren hatte, durch den Fall eines jungen Mannes, auf welchen ich viel Sorgfalt verwandt hatte, darauf geleitet; seit dieser Zeit sah ich eine plötzliche und tödliche Affection der Lungen nach der Amputation im Oberschenkel, unter der Behandlung des Dr. Jrwin, Oberstaabsarzt zu Santander, und Herr James M'Gregor hatte die Gefälligkeit, mir einen zweiten Fall, den Herr Rose, Wundarzt der Garden, nach der Amputation des Armes beobachtete, mitzutheilen.

Mein Freund, der Oberstaabschirurg Boutflower, der im spanischen Kriege viel Erfahrungen gesammelt hatte, theilte mir mit, daſs er durch den plötzlichen unerwarteten Verlust mehrerer Amputirten ohne aufzufindende Ursachen, die sorgfältigsten Untersuchungen anzustellen veranlaſst worden, und in zwei Fällen nach der Amputation des Armes zu Fuentarabia eine Menge Eiter in der Brusthöle nebst

Zeichen vorhergegangener Entzündung entdeckt habe. In beiden Fällen schlich die Krankheit so tükkisch ein, daſs auſser Beschwerden beim Athmen, welche erst wenige Stunden vor dem Tode sich einstellten, kein Symptom auf Gegenwart eines solchen Leidens schlieſsen lieſs; das Fiebern mit unterlaufenden heftigen Schaudern, was zwar vorhanden, aber mit gar keinen lokalen Schmerzen verknüpft war, lies vermuthen, daſs es nur von der Eiterbildung in und um den Stumpf herum abhängig sey. Durch diese auffallenden Erscheinungen belehrt, machte es sich Herr Boutflower zur Regel, in jedem vorkommenden Falle, wo der geringste ungewöhnliche fieberhafte Zustand vorhanden war, Blut zu entziehen, und sah nachgehends hiervon den glücklichsten Erfolg.

Ist das leidende Organ kein lebenswichtiges, so ist der Verlauf nicht so rasch: die Entzündung geht in Eiterung über, Abscesse bilden sich, welche man gemeiniglich der Erschütterung und dem Schock, den verschiedene Organe im Augenblick der Verletzung erlitten, zuzuschreiben pflegt. Kein Fall ist mir bekannt, wo das Herz von Entzündung ergriffen wurde, doch zweifle ich nicht an der Möglichkeit bei Soldaten, die starke Trinker sind, da ich häufig den Tod solcher durch heftige entzündliche Fieber erfolgen sah, wo sich bei der Section Herzentzündung zeigte, ohne daſs der geringste Verdacht vorher darauf gefallen war. Entzündungen in einem von dem Sitze der Verwundung entfernten Theile erinnere ich mich oft angeführt gefunden zu haben, und daſs selbes nach Schuſswunden sich ereignet, darüber kann nicht der geringste Zweifel obwalten, wenn es gleich keineswegs zu den gewöhnlichen Ereignissen gehört.

Larrey erzählt im ersten Theile seiner Denkwürdigkeiten Seite 306 den Fall eines obern Staabsoffiziers *) nach der primären Amputation: er wurde beim Sturm auf St. Acre von einer Flintenkugel getroffen, die ihm das Ellenbogengelenk zerschmetterte und so sehr desorganisirte, daſs die Amputation nothwendig wurde, welche man auch ohne Verzug vornahm. Der Schlag des verletzenden Körpers, und das Niederstürzen dieses Officiers in demselben Augenblick führte eine heftige Erschütterung des Gliedes und der Eingeweide der Brust und des Unterleibes herbei: der General schien sich nach der Amputation äuſserst wohl zubefinden, bis am dreizehnten Tage auf einmal alle Symptome eines nervösen Fiebers sich einstellten, an Heftigkeit immer mehr stiegen, und ohne Zweifel Folge der feuchtkalten Nächte, des ungesunden Lagerplatzes und anderer von der Operation unabhängiger Ursachen waren. Die Stumpfwunde sah noch gut aus, und war beinahe schon verheilt, allein es fehlte völlig an Eiterabsonderung: die Fiebersymptome nahmen rasch zu und am neunzehnten Tage erfolgte der Tod. Bei der Section fand man einen Leberabsceſs, und einen zweiten in den Lungen nebst Erguſs in die Brusthöle. Larrey sieht die Erschütterung der Theile, und die Anlage des Officiers zu Leberkrankheiten als Ursache dieser innern Zerstörungen an.

Etwas Aehnliches sah ich in der Schilddrüse bei einem Soldaten, dem fünf Wochen nach einem complicirten Bruch des Oberschenkelknochens, wegen zu profuser Eiterung, heftiger Schmerzen, und

*) General Caffarelli (Larrey a. a. O. Uebersetzung Theil 1. Leipzig 1813 pag. 107.)

bedeutenden hektischen Fiebers der Schenkel amputirt worden war: die Kräfte sanken nach der Operation sehr rasch, Puls sehr klein und schnell, Gesicht hohl und bleich, und der Magen so reizbar, daſs der Kranke nur geringe Dosen einer Mischung von Brandtewein und Wasser bei sich behielt. Kaum daſs am dritten Tage das Befinden sich etwas gebessert, und die Amputationswunde ein gutes Aussehen gewonnen hatte, als der Kranke über Beschwerden im Schlukken und einen leichten Schmerz in der Schilddrüse klagte, welche am folgenden Morgen geschwollen und entzündet erschien. Ohnerachtet Einreibungen von Linimentum volatile, Blasenpflastern, schweistreibender Mittel, mit einigen Dosen Oleum ricini untermischt u. s. w. stieg die Schwierigkeit des Schlingens immer mehr, die Respiration wurde bewegter, und am siebenten Tage nach der Operation verschied der Kranke im Zustande höchster Entkräftung. Die Section zeigte gänzliche Zerstörung der Schilddrüse, deren Stelle ein groſser Absceſs voll guten Eiters einnahm, welcher zu den Seiten der Luft und Speiseröhre bis zum Brustbein herabstieg, und sich bereits in die Höhle des Kehlkopfes zwischen der cartilago thyreoidea und cricoidea rechter Seits einen Ausweg gebahnt hatte: die benachbarten Theile waren wenig krankhaft.

Folgender Fall zeigt, wie wenige oder unmerkliche Entzündungssymptome einem Eiterdepot vorhergehen, welcher in wenigstens der Hälfte unglücklich endender secundären Operationen, wenn irgend eine besondere Reizung im Stumpfe obwaltet, den tödlichen Ausgang erklärt. Daniel Lyrch, Soldat des 38ten Regimentes, wurde ins General-Hospital zu Calvete am 12ten April 1814 wegen

einer penetrirenden Schuſswunde des Kniegelenks, die er am 10ten April im Gefecht vor Toulouse erhalten hatte, gebracht. Ohnerachtet des strengsten antiphlogistischen Verfahrens und kalter Umschläge, erfolgte eine heftige Gelenkentzündung, die die Abnahme des Gliedes am 8ten Mai erforderte: das Fieber und die profuse Eiterung hatte seine Kräfte schon sehr aufgerieben: doch brachte er eine erträgliche Nacht nach der Amputation zu, am 9ten stieg aber das Fieber, und der torpide Zustand seiner Eingeweide zwang zu einer Abführung aus einem Infuso Sennae mit sulphas magnesiae worauf einige galligte Ausleerungen folgten: Abends, wurde ihm ein beruhigender Salztrank (Potio Riverii) verordnet. Bis zum 22ten rükte seine Besserung vorwärts, denn erfolgte aber ein gelinder Rückfall seines Fiebers bis zum 26ten: nun kehrte groſse Reizbarkeit des Magens zurück, die nur durch wiederholte Gaben des aufbrausenden Tranks bekämpft werden konnte: die Stumpfwunde war um diese Zeit beinahe ihrer ganzen Länge nach verheilt, aber nur zwei Ligaturen hatten sich erst gelöſst: die Eitermenge war gering und von guter Beschaffenheit. Am 30ten stieg der Puls an Schnelligkeit bis zu 110 Schlägen, die Zunge belegte sich braun; es wurde ein Salztrank verordnet, und Waschungen von lauwarmen Essig und Wasser über den ganzen Körper gemacht: am 31ten sanken indeſs die Kräfte mehr, Schlummersucht stellte sich ein; sämmtliche Unterbindungsfäden wurden mit dem Verbande entfernt, und ein Blasenpflaster in den Nacken gelegt, gleichzeitig alle drei Stunden einen Eſslöffel einer Mischung aus 8 Unzen Camphormixtur und einer halben Unze Aether sulphuricus verordnet. Am 1ten

Juni zunehmende Verschlimmerung, schwarze Zunge, stilles Deliriren: Wein zum Getränk, und innerlich China mit Naphtha vermochten das Sinken der Kräfte nicht aufzuhalten: Mitternachts erfolgte der Tod.

Dieser Kranke sowohl, wie der vorige wurden vom Dr. Boutflower behandelt, welcher mir deren Krankheitsgeschichte mittheilte und mir die Section erlaubte. Die Wunde des Stumpfes schien sich oberflächlich vereinigt zu haben bis auf die Stelle, wo die Ligaturen gelegen hatten; allein die Vereinigung hatte nur zwischen den Hauträndern statt gehabt, und die unterliegenden Muskeln erschienen welk und abgestorben: der Knochen war ohngefähr drei Zoll weit mit einer Knochenschaale umgeben, welche tief zwischen die Muskeln sich erstrekte, und die noch zurückgebliebene Unterbindungsfäden einschloſs, so daſs deren Entfernung ohne Durchreissung nicht möglich war: der Schenkelknochen selbst zeigte sich, so weit er von jener Knochenschaale umgeben war, entblöſst, und deutliche Spuren begonnener Aufsaugung.

Indem ich das linke Bein, welches dem äussern Anschein nach völlig gesund war, in anderer Absicht zergliederte, entdeckte ich, ohnerachtet der Kranke nie über Schmerz in selbem geklagt hatte, beim Aufheben des musculi solei einen häutigen Sack, der fluctuirte und sich längs des Laufes des musculi tibialis postici erstrekte und dicht auf dem ligamento interosseo lag: beim Oeffnen des Sacks, der aus der queerlaufenden Fascia gebildet zu werden schien, entleerten sich drei bis vier Unzen eines guten, dicken und gelben geruchlosen Eiters. Die arteria peronaea, welche längs der äuſsern Seite des Sackes hinauflief, ent-

hielt geronnenes Blut oder vielmehr ein schon vor dem Tode gebildetes Coagulum. Eine besondere Ursache dieses Leidens war eben so wenig aufzufinden, als eine merkliche Spur vorgängiger Entzündung, so daſs der Eiterdepot sich ohne selbe gebildet zu haben schien: die innere Fläche des musculi solei erschien da, wo sie den Sack bedeckte nur etwas misfarbig, die äuſsere Fläche und allgemeinen Bedeckungen waren aber völlig gesund. Vermuthen möchte ich beinah, daſs sich dieser Depot erst nach der Amputation des rechten Schenkels gebildet habe: der Knochen war jedoch nekrotisch, und würde sich wenigstens drei Zoll lang abgesondert haben, wenn der Kranke am Leben geblieben wäre.

Mir ist nicht bekannt, daſs der plötzlichen und so heimlichen Bildung von Entzündungen und Eiterungen nach secundären Amputationen irgend wo erwähnt worden, und ist es zu wünschen, daſs Militair-Wundärzte diesen Gegenstand mehr ihrer Nachforschung würdig finden, und mit der Folge mehr Belehrungen mittheilen mögen, da unleugbar, wie ich schon oben erwähnt, auf diese Art viele Amputirte umkommen *).

*) Anmerk. Aehnliche Beobachtungen theilen uns Hennen (Military Surgery pag. 291) und Dr. Broſse aus Dubois Clinic zu Paris (Rust Magazin für die gesammte Heilkunde Bd. VI Heft 2. pag. 409) mit, auch hatte ich selbst mehrere Male Gelegenheit, dergleichen Ergieſsungen von Lymphe, Eiter, in die gröſsern Cavitäten, Vereiterungen perenchymatöser Organe, und Abscesse in Folge secundärer Amputationen in Hospitälern zu beobachten, und vorzüglich in solchen Fällen erfolgen zu sehen, wo man ohne Rücksicht auf die lang unterhaltene Eiterung des kranken Gliedes die Amputationswunde durch schnelle Vereinigung zu heilen bemüht war. — Die Zer-

gliederung auf solche Art mit einmal vernichteter Amputirter geben vorzüglich dreierlei Resultate:

1) Entzündungen der Gefäſse, in einigen Fällen der Arterien in andern der Venen vom Stumpfe bis zu den Herzohren und Ventrikeln, entweder mit coagulabler Lymphe oder mit purulenter Materie erfüllt; die Häute des Gefäſses zeigen sich verdickt: die Symptome waren nicht immer sehr inflammatorisch, in manchen Fällen mehr typhöser Natur. So erschienen 12 Fälle nach der Schlacht von Waterloo nach den Zergliederungen von Dobson, Bingham und Crofton. Entzündungen der Venen sah Hunter mehrere Male (Medical and philosoph. Commentaries Vol. III pag. 430. — Transactions of a Society for improv. of medical knowledges Vol. I. pag. 19.) Breschet vorzüglich denn wenn man den Venenstamm mit unterbunden hatte, auch Travers (Breschet sur l'inflammation des veins im Journal complementaire du Diction. des sciences medicales Tome II Cah. 8 1819. pag. 336) Rich, Carmichael (Transact. of the Association of fellows and Licentiates of the college of physicians in Ireland, Vol II. 1818. Salzb. Med. chir. Zeit. 1819 Nro. 70. pag. 301.) Hodgson (Krankheiten der Arterien und Venen. Uebers. von Koberwein. Hannov, 1817 pag. 528.) Travers (on wounds and ligatures of veins in d. Surgical Essays by Astl. Cooper and Travers 2 Edit. Lond. 1818 Part, I. pag 245.)

2) Seröse und eitrige Ergieſsungen in groſse Körperhöhlen Abscesse u. s. w. Concurirende Ursachen sind hierzu: a) die bei der Verwundung durch den treffenden Körper, Fall und Niederwerfen veranlaſste Erschütterung einzelner Hauptorgane, wodurch in ihnen Congestionen, schleichende Entzündungen zu Wege gebracht werden, und auch nach primären Amputationen sich ereignen können: — b) Unterbrechung einer lange unterhaltenen Eiterung und krankhaften Thätigkeit. In dem leidenden Theile hatte sich ein Centrum neuer Thätigkeit, ein neues Secretionsorgan gebildet, wozu die Natur auf langsamen Wege gekommen ist, und wovon das Wohlbefinden des Kranken oft in Etwas abhängig geworden ist Plötzliche Unterbrechung dieses muſs die der Natur gewohnt gewordene krankhafte Thätigkeit nach einem andern Theile die Richtung hingeben, wenn man nicht selbst durch chirurgisches Eingreifen diese nach einer unschädlichen Stelle, z. B. durch Fontanellen hinzuleiten, oder die Natur allmählig von dieser Secretion abzugewöhnen sucht, wie durch Granulationsprocefs

und

und Eiterung erreicht wird. — c) Schon vorhandene angeborene oder erst acquirirte Schwäche und Prädisposition eines Organes, welche dann das Leiden dieses oder jenes vorzugsweise determinirt: oder Behinderung dessen freier Thätigkeit durch das langwierige Lager und andere ungünstige Verhältnisse zumal der Diät. Am häufigsten leiden Organe daher, die der Sanguification vorstehen, Lungen, Leber u. s. w.: erstere indem durch das Umschlossenseyn des Brustkastens von Betten, Ruhen auf einer ganzen Hälfte desselben eine ganze Reihe von Respirationsmuskeln halb unthätig wird, und Congestionen zum Herzen und Lungen begründet, letztere indem ebenfalls durch Unthätigkeit des Körpers, und zumal bei unpassender, gleich zu nahrhaft verordneter Diät Störungen der Unterleibsorgane, Congestionen u, s. w. veranlaſst werden. Alle Augenblick leiden secundär nach langen vorgängigen örtlichen Uebeln, Geschwüren, Caries, Amputirte an gastrischen Affectionen in Folge der geringsten Diätfehler.

3) Ein drittes Ereigniſs, was den Kranken aufreibt, sind Krankheiten der Knochen oder des nächsten Gelenkes, Eiterungen, Necrosen, Ablagerungen von beträchtlicher Knochenmasse im Stumpfe. Man sieht sie ebenfalls häufiger, wo man schnelle Vereinigung der Wunde nach secundären Amputationen zu bewirken bemüht war. Interessante Fälle dieser Art führt Hennen an, der sie gleichfalls einem unpassenden Verbande und Druck zuschreibt (a. a, O, pag, 295.) Daſs wir häufig vom Eintritt solcher Uebel so wenig Kunde bei Lebzeiten des Kranken erhalten mag darin liegen, daſs die Excitation der Ganglien-Nerven nur dunkel dem Cerebral-System mitgetheilt werden, wie wir bei einer Menge organischer Krankheiten innerer Eingeweide sehen, wo erst Sectionen uns über den Umfang unbemerkt gebliebener krankhafter Veränderungen staunen machen. Viel Lehrreiches hierüber siehe in Surun considerations generales sur l'état appellé adynamique ou putride, puisées dans l'etude des nerfs — (Journal complementaire du Dict. des sciençes medicales. Tom III Cah. II. 1819.)

Operations-Verfahren der Amputation.

In der Militairarzneikunst befolgen wir einen verschiedenen Weg bei Verrichtung der primären und secundären Amputation, welches darin seinen Grund hat, daſs wir bei der einen in gesunden, bei der andern häufiger in kranken Theilen operiren müssen. Nicht minder abweichend ist die Nachbehandlung beider Fälle; bei der einen können wir Heilung durch schnelle Vereinigung oder adhäsiven Entzündungsproceſs dem gröſsten Theile nach erwarten, in der andern erlangen wir Heilung selten ohne Eiterung und Granulationsproceſs, und jeder Versuch, diesen Heilweg der Natur durch dazwischen tretende irrationale chirurgische Einwirkung abzuändern, ist sehr schmerzhaft, häufig Ursache vielen Unglücks, ja öfters sogar des Todes.

Bei primären Amputationen, oder Operationen in gesunden Theilen erlaubt die losere Verbindung der Zellmenbran mit den Muskelscheiden und unterliegenden Muskeln eine freiere Zurückziehung der allgemeinen Hautbedeckungen, und wenn der erste Schnitt bis durch die fascia gemacht worden, ziehen sich selbe beträchtlich zurück *).

*) Anmerk. Hieraus sowohl, wie auch weiter unten, erhellt, daſs Verf. mit dem ersten Hautschnitt auch die fascia durchschnitten wissen will, welche dann von den Muskeln leicht aufwärts sich abtrennen lassen soll: ich sehe hiervon die

Noch mehr wird dies befördert, wenn ein Gehülfe, ehe der Hautschnitt begonnen wird, das Glied mit beiden Händen umfaſst, und die allgemeinen Bedeckungen mit voller Kraft nach aufwärts anspannt, wodurch deren Durchschneidung sowohl sehr erleichtert, als auch für den Kranken weniger schmerzhaft wird, zumal wenn ein zweiter Gehülfe das Glied unterhalb der Amputationsstelle fest umfaſst und die Bedeckungen stupirt werden. Durch diese freie Zurückziehung wird so viel Haut erspart werden, daſs man nicht nöthig hat, durch Hülfe des Messers und der Finger, wie in vielen Handbüchern empfohlen wird, sie abzutrennen und umzuklappen; es genügt nur allein die tendinösen Stricke und Adhäsionen der fascia an die unterliegenden Theile mit der Spitze des Amputationsmessers zu betupfen, um reichliche Bedeckung für einen schönen Stumpf zu gewinnen, ohne dem Kranken den Martern durch Kneipen und Ablösen der Haut bis zu einigen Zollen aufwärts auszusetzen, wie ich häufig mehrere Minuten lang bei den ersten Operationen jüngerer Wundärzte, die erst in unsern Dienst traten, geschehen sah. Bromfield und Alanson eifern sehr gegen dies letztere Verfahren, und während des letzten Krieges fanden es die Militairärzte so unnöthig, daſs selbst die Vertheidiger eines solchen Verfahrens durchgehends

Möglichkeit nicht sehr ein, auch habe ich selbe nicht so bestätigt gefunden, indem die fascia Verlängerungen zwischen die Muskeln sendet, wie die ligamenta intermuscularia, die nothwendig dann abgetrennt werden müssen. Die Haut zieht sich weit leichter zurück und ist leichter von der fascia abtrennbar, wenn nur bis auf letztere die Integumente durchschnitten werden. Zu bemerken dürfte indeſs seyn, daſs das Gesagte nur für die Circularamputation gelte.

von dessen Unstatthaftigkeit und Nachtheilen überzeugt wurden: dennoch scheinen sie nicht allgemein gehörig zu beachten, daſs es nothwendig ist, die Muskelscheide gleichzeitig mit den Hautdecken auf einem Schnitt zu durchtrennen, wodurch das Ganze sich weit mehr zurückziehen wird, als die Haut und Zellmembran für sich allein thut, wenn dieselbe erst beim zweiten Zirkelschnitt durchtrennt wird.

Unternimmt man die Amputation vom dritten bis zum zwölften Tage nach der Verletzung und in Theilen in geringem Abstande von dem Sitze der letztern, so wird man finden, daſs die Zurückziehung nicht genügend eintritt weder von selbst, noch durch das Bemühen des Gehülfen, weil hier schon viel gerinnbare Lymphe in die Zellschichten u. s. w. ergossen ist, was ihre Retractionskraft mindert. Es wird dann nöthig, ein kleines Stück der Haut etwas zurückzuschlagen und in gröſserer Breite von den unterliegenden Theilen abzutrennen, ohne jedoch selbe wie den Saum eines Handschuhes, nach dem gewöhnlichen Rathe der Chirurgen umzukrempen; ja selbst muſs man Stellen der gallertähnlichen Masse, welche die Zellmembran erfüllt, mittelst des Messers herauslösen, wenn man Vereinigung zu bezwecken denkt.

Bei secundären Amputationen, mit Ausnahme der, wo in wirklich ungesunden Theilen die Operation erforderlich wird, werden sich die allgemeinen Bedeckungen hinreichend durch die angegebenen Mittel zurückziehen: die ergossene Lymphe wird resorbirt, und die allgemeinen Bedeckungen dann ihre natürliche Beschaffenheit mehr wieder erlangen.

Gewöhnlich geben die Wundärzte an, daſs

der Stumpf nach Absägung des Knochens einen breiten hohlen Kegel bilden müsse, in dessen Spitze der Knochen liege: um einen solchen zu erhalten, sollen die Muskeln in ungleichen Längen durchschnitten werden, um die gröſsere Zurückziehung der Muskeln, die sich unmittelbar an den Knochen anheften, zuzulassen. Ich glaube, daſs dies genügend durch zwei Cirkelschnitte, selbst beim Oberschenkel, erreicht werden könne, wovon der eine die obere Schichte der Muskeln, die loser liegen, und an ein tiefer liegendes Gliedstück sich inseriren, sammt einem Theile der Muskeln, die sich an den Knochen heften, aber mit dem Messer nicht vermieden werden können, durchtrennt, der andere aber die tiefer den Knochen selbst umgebenden Muskeln zertheilt. Bleibt beim ersten Cirkelschnitt ein Theil der längern Muskeln undurchtrennt, so genügt bloſses Betutschen mit dem Messer zur völligen Durchtrennung, und die unterliegende Muskelschicht wird nun dicht am Rande der zurückgezogenen oberflächlichen wo möglich in einem Zuge bis auf den Knochen durchschnitten. Bei Vollführung beider Cirkelschnitte sollte man die Schneide des Amputationsmessers etwas schräg aufwärts richten, damit selbe einen schief nach innen und aufwärts laufenden Einschnitt, statt eines perpendikulären bis auf den Knochen bilde. Wird nun der Knochen abgesägt, so kann er mit einem guten Fleischpolster bedeckt werden: doch wird hierdurch noch kein hohler kegelförmiger Stumpf erlangt, weshalb es erforderlich ist, das Muskelfleisch noch zwei bis drei Zoll *) hoch abzutren-

*) Anmerk. Zwei bis drei Zoll breit den Knochen aus dem Fleische noch auszuschälen, wird in der Regel übertrie-

nen, je nachdem es die Muskularität des Gliedes und andere Umstände erheischen, ehe man den Knochen absägt, und hiezu ist ein breites Scalpell am tauglichsten.

Bei der secundären Amputation muſs mehr Muskelfleisch erspart werden, als bei der primären, oder mit andern Worten, der Knochen kürzer abgesägt werden: denn die Muskeln auf der untern Seite, wenn es der Oberschenkel ist, werden sich weit mehr zurückziehen und schwinden, als man gewöhnlich glaubt, ja selbst so sehr, daſs manche Wundärzte verleitet werden, selbe erst mittelst eines halbcirkelförmigen Schnittes zu durchtrennen, und erst deren Retraction zu erlauben, bevor die andern durchschnitten werden: was ich jedoch für unnöthig halte.

Hat im Gliede vorher schon eine profuse Eiterabsonderung existirt, so findet man bei secundären Amputationen wohl, daſs ein Eitergang sich weit aufwärts erstreckt, und ein Strom Eiter plötzlich dem Messer folgt. Geht er nicht weit zwischen den Muskeln hinauf, so kann man sich damit begnügen, die innere auskleidende Membran desselben auszuschälen; hat aber das Eiter dicht auf dem Knochen gelegen, so hat sicher letzterer auch gelitten, Knochenabsterbung und eine Reihe constitutioneller Leiden wird die Folge seyn, welche häufig den Tod herbeiführen.

In solchen Fällen sollte man sogleich die Am-

ben seyn, und Ersparen von zu viel Fleisch ohne gehörigen Stützpunkt zur Folge haben, so daſs die Lappen zu schlottrig herabhängen: auch würde diese Regel bei hohen Amputationen wegen der dann nicht gut möglichen Anlegung eines künstlichen Gliedes Ausnahmen erleiden müssen.

putation höher oben vornehmen, so daſs das kranke Stück des Knochens mit eingeschlossen wird. und beim Oberarm selbst lieber aus dem Schultergelenk exartikuliren, ehe man ein nekrotisches Knochenstück oberhalb der Insertion des Delta-Muskels zurückläſst.

Nach beendeter Durchschneidung und Ablösung der Muskeln vom Knochen, um ein gutes Polster für denselben zu bilden, wenn man die weichen Theile nachgehends vorwärts bringt, muſs man sie bei der Durchsägung des Knochens durch Retractoren oder Leinwandcompressen zurückziehen, damit die Säge freien Spielraum hat, und man mit selber die Muskeln nicht zerreiſst. Fand indeſs vorher viel Entzündung statt, oder ist das Glied sehr stark, so hat man einige Mühe, dies zu bewirken und deshalb hat man Instrumente hierzu angegeben, die den Knochen dichter umschlieſsen, und die weichen Theile zurückdrükken. Bei den zahlreichen Amputationen, die ich verrichtete, fand ich niemals einige Schwierigkeiten, die nicht durch gespaltene Leinwandcompressen oder sonst übliche Retractoren und mit Hülfe der Hand eines Gehülfen zu überwinden gewesen wären: und, da diese die Retraction jeder Stelle, wo man es wünscht, zulassen, ohne dem Kranken viel Schmerz zu verursachen, oder die Muskeln zu verletzen, so ziehe ich selbe jedem andern Mittel vor.

Ehe die Knochen abgesägt werden, sollte man vorher die Knochenhaut durchschneiden, ohne jedoch selbe weder auf- noch abwärts vom Knochen abzuschaben, welches nicht allein unnöthig, sondern höchst nachtheilig ist; denn häufig wird die Säge in der Mitte dieser entblöſsten Stelle eingesetzt, und der Knochen oberhalb selber exfoliirt,

wodurch zum wenigsten die Cur sehr verzögert und Bilduug eines sehr schlechten Stumpfes veranlaſst wird, Wird die Säge auch dicht am obern Rande des zurückgeschabten periostei angesetzt, so sehe ich nicht ein, wozu das Abschaben abwärts dienen soll, da es schon mit entfernt wird; oft habe ich den Knochen durchsägt, ohne die Beinhaut vorläufig zu durchschneiden, und der Stumpf heilte hierbei ebenso schnell, als jeder andere.

Zum Durchsägen der Knochen wähle man eine Säge von beträchtlicher Länge, deren Zähne nach beiden Richtungen hin geschärft sind, so daſs sie beim Vor- und Rückwärtsziehen einschneidet, wodurch die Operation sehr erleichtert, und was noch wichtiger ist, das Splittern des Knochens am Ende der Durchsägung verhindert wird, da der Stoſs vorwärts stärker ist, als der Zug rückwärts, womit gemeiniglich die Operation endet, wenn die Säge nach beiden Richtungen schneidet: ferner muſs sie in der Schneide ebenso dick oder noch dicker als im Blatte seyn, weil im entgegengesetzten Fall der Zug mit ihr behindert wird. Beim Sägen selbst mache man lange und feste Züge, so daſs die ganze Länge der Säge wirkt, nicht aber kurze und kleine; dabei neige man die Spitze abwärts, und wenn der Knochen bis auf das letzte Drittel durchsägt ist, säge man allmählig immer leichter ohne viel Druck, damit das letzte Drittel ohne Splitterung durchsägt werde oder der Knochen nicht abknakke. Zum Theil wird letzterm auch dadurch schon vorgebeugt, wenn die Gehülfen das Glied stetig und fest, und mehr hoch halten, wodurch das Gewicht nicht lediglich auf dem Knochen liegt, ohne jedoch Einklemmen der Säge zu veranlassen, welche zuletzt in ganz perpendicu-

lärer Richtung abwärts geführt werden sollte: hierdurch wird der untere Theil und die Seite des Knochens zuletzt durchschnitten, die dem Operateur zugewandt liegt.

Zunächst schreitet man nun zur Unterbindung der durchschnittenen Schlagadern: man wählt runde Fäden, aus gewächster Seide, doppelt für die gröſsern, einfach für die kleinern Arterien, dreifach dagegen für die arteria femoralis in der Schenkelbeuge, nicht weil die Ligatur durch die Kraft der Arterie durchreissen würde, sondern um sie mit der gehörigen Kraft zuziehen zu können. Der Hauptzweck der Ligatur ist, die Wände der Arterie so dicht wie möglich in Berührung unter einander zu halten; man sollte daher das Gefäſs mittelst eines Arterienhakens, der leicht durch die Wände desselben gestochen werden kann, hervorziehen, über selben den schon zusammengeschleiften Unterbindungsfaden auf die Arterie, nachdem sie gehörig von den neben ihr herablaufenden Nerven, Venen und ihrem Zellgewebe abgesondert worden, schieben, und dann zur gröſsern Sicherheit bei Hauptarterien doppelt zuknoten: ein sogenannter chirurgischer Knoten, welcher dadurch gebildet wird, daſs man beim Zusammenschleifen das eine Ende des Fadens zweimal durchsticht, genügt für kleinere Arterien *). Den Nerven muſs

*) Anmerk. Die Anlegung eines chirurgischen Knotens verwirft Jones, weil er häufig eine ungleiche Durchtrennung der innern und mittlern Arterienhäute, welche Haupterfordernifs einer wirksamen Unterbindung, und für die Vereinigung der Arterienwände nothwendig ist, wodurch Nachblutungen vorgebeugt werden, veranlaſst (Jones on the proceſs employed by nature in suppreſsing Haemorrhage from divided and punctured arteries and on the use of the Ligature. London 1805.)

man immer mittelst des Scalpells von der Arterie gehörig absondern, wenn es sonst nicht ohne selbes geschehen kann, damit er nicht mit in die Ligatur eingeschlossen werde.

Bei primären Amputationen findet man gewöhnlich nur wenig Arterien, die der Unterbindung bedürfen, bei secundären Operationen dagegen werden in der Regel zwei oder drei mal mehr unterbunden werden müssen, wodurch natürlich der ganze Akt sehr in die Länge gezogen wird, was manchmal nicht ohne grofse Nachtheile, und sogar Veranlassung des Todes ist, wie ich selbst sah.

Die Hauptschlagader des Gliedes fällt meistens sogleich in die Augen, und kann, ohne benöthigt zu seyn, das Tourniket oder die Compression nachzulassen, unterbunden worden, da sie leicht an ihrer weiten Mündung, die inwendig hellroth gefärbt erscheint, erkannt wird. Sollte dies nicht der Fall seyn, weil sie sich in ihre Zellscheide zu weit zurückgezogen hat, so mufs man letztere aufschlitzen, und die Arterie bloslegen, ehe man sie unterbindet. Die Wundfläche des Stumpfes reinige man mittelst eines in warmes Wasser getauchten und dann fest ausgeprefsten Schwammes, und lasse jetzt die Compression nach, wenn man kein Gefäfs mehr entdecken kann. Die noch übrigen Arterien werden sich nun zu erkennen geben; man fafst eine nach der andern, und unterbindet sie, wobei man abwechselnd den Arterienstamm comprimirt, und frei läfst. Bleiben zuletzt nur noch drei bis vier kleinere Aeste zu unterbinden übrig, so ist es besser, das Tourniket völlig wegzunehmen oder zu lösen: denn, wie schon Bromfield richtig bemerkt hat, ist das wiederholte Zuschrauben und

Lösen des Tourniket̄s nur Ursache, daſs eine Menge kleiner Gefäſse bluten, welche sich sonst zusammengezogen haben und keiner Unterbindung bedürfen würden. Jedes nachherige Bluten kann durch Druck auf das spritzende Gefäſs mit der Fingerspitze so lange gestopft werden, bis man zu seiner Unterbindung schreitet *).

Zuweilen dauert, nach der Unterbindung der Hauptarterie eines Gliedes, die Blutung aus ihren Seiten oberhalb der unterbundenen Stelle noch fort; in der Regel kömmt das Blut aus kleinen Seitenästen, die nahe an ihrem Ursprunge aus dem Stamme durchschnitten waren, oder sich ungleichmäſsiger als jener zurückgezogen hatten. Statt hier vielleicht 10 Minnten lang ängstlich zu suchen, das Tourniket bald fest bald loszuschrauben, oder gar wohl mit der Nadel zu umstechen, und durch Anstechungen der Schlagader Grund zu Nachblutungen zu legen, fasse man die Hauptarterie, ziehe sie mittelst des Arterienhakens hervor, und präparire sie aus ihren Verbindungen und so hoch hinauf blos, bis man diese beunruhigenden blutenden Aeste entdeckt, lege dann oberhalb selber eine Ligatur um das Gefäſs, und schneide das untere Ende mittelst einer Scheere weg: niemals sah ich die Ligatur, wenn sie irgend fest angelegt war,

*) Anmerk, Hauptursache ist der stets wiederholte vermehrte Impuls des Blutstroms, wodurch die sich gebildeten schwachen Blutgerinsel aus den kleinen Arterienmündungen fortgestoſsen werden: auch dürfte auſser diesem Bluten, das durch das ewige Lösen und Zuschrauben des Tourniket̄s herbeigeführte Leiden und Reizen der Muskeln und Nerven und dessen Nachtheile auf die gehörige Retraction der Muskeln zu beachten seyn, indem sie bald in ihrer Action gehemmt, bald frei gelassen werden.

von einer gröſsern Arterie abgestoſsen werden. In der Regel kann man diesem Zufall bei der Durchschneidung der Muskeln entgehen: der Operateur muſs dahin sorgen, die Hauptarterie und zugleich einen halben Zoll wenigstens der umgebenden Substanz zu jeder Seite mit einem Messerzuge zu durchschneiden, wenn diese kleinen Gefäſse etwas beunruhigen.

Wurde das Tourniket dicht an der Amputationsstelle umgelegt, so ziehen sich Muskeln und Blutgefäſse in die Wirkungsgränzen der Gurte des Instrumentes zurück, und so lange es fest liegen bleibt, ist es unmöglich, die Hauptschlagader zu entdecken, ja zuweilen selbst nicht, wenn das Tourniket gelöst wird. Durchaus nothwendig wird dann die völlige Wegnahme desselben, weil es auf die Gefäſsmündung drückt, oder vielmehr die Enden der durchschnittenen Muskeln gegen selbe anpreſst, und nur eine unbedeutende Compression zur Hemmung der Blutung aus einer beträchtlichen Arterie, wie die Armschlagader genügt. Fälle dieser Art sind mir mehrere bekannt geworden, wobei man die Hauptschlagader nach der Amputation nicht auffinden konnte, und selbe Gelegenheit zu bedenklichen Nachblutungen gab.

Erfolgt aus irgend einer Stelle der Stumpffläche ein so reichliches Bluten, arteriöser oder venöser Art, daſs man selbes nicht unbeachtet lassen darf, so drücke man auf diese Stelle mit den Fingerspitzen, indem man zu jeder Seite einen Finger aufsetzt, und ziehe vielmehr die Stelle auseinander, wobei man das Blut stets mit einem troknen Stückchen Schwamm abtupft, wo man denn oft das blutende Gefäſs in die umliegenden Muskelfasern zurückgezogen finden wird, welche bis-

lang den sprungweisen Blutstrom verhinderten, oder gelingt dieses auch nicht, so genügt ein leichtes Auftupfen mit dem Scalpell, und jeder unnöthige Zeitverlust wird erspart: ich sah solche Arterien viertel Stunden lang die Operation verzögern, und doch am Ende nicht gehörig unterbunden werden.

Nachdem die Ligatur zugeknotet worden, sollte man immer ein Ende derselben dicht am Knoten abschneiden, damit die vielen Fäden nicht wie ein Haarseil nachtheilig für die Vereinigung der Wunde wirken. Zuletzt spühle man die Wundfläche mit kaltem Wasser ab, wodurch jedes weitere Hervorsiekern und Tröpfeln des Blutes gewöhnlich beschwichtigt wird. Ich erinnere mich aus meiner Praxis nur zweier Fälle, wobei durch Vernachlässigung dieser Regel die Blutung nach der Amputation fortdauerte: einmal bei einem Franzosen nach der Schlacht bei Albuhera, das zweite mal nach der Schlacht bei Toulouse. Im letztern Falle zeigte sich weder Hervorrieseln, noch sonstiges Bluten aus der Wunde, als sie vereinigt worden, aber bald bluteten zwei Arterien so heftig, daſs nur allein Unterbindung das Blut stillen konnte. Weder in dem einen noch in dem andern Falle hatte es jedoch nachtheiligen Einfluſs auf die Bildung eines guten Stumpfes, und glaube ich nicht, wenn sonst nur die Operation kunstgerecht gemacht worden, daſs hierin genügende Ursache zum nachherigen Vortreten des Knochens liegen wird.

Einige sowohl französische als brittische Armee-Chirurgen adoptirten neuerdings das Verfahren, beide Enden der Ligatur dicht am Knoten abzuschneiden, und die weichen Theile wo möglich über selbe zu vereinigen, und überlieſsen der

Natur die Entfernung der Knoten. In manchen Fällen hatten sich die Wundlippen vollkommen in wenigen Tagen vereinigt, und wenn die Knoten sich von den Arterienenden abgelöst hatten, entstanden kleine Abscesse auf der äufsern Oberfläche die aufbrachen und mit einem Tropfen Eiter den Knoten ohne alle weitern nachtheiligen Folgen entfernten. Ich kenne selbst mehrere Fälle während des Feldzuges im Jahr 1813, wo dies Verfahren glücklich ausfiel, und deren Heilung in ebenso kurzer Zeit, als in den glücklichsten Fällen der gewöhnlichen Verfahrungsweise bezweckt wurde; auch zeigte mir 1814 Professor Delpech in Montpellier zum wenigsten zwanzig solcher Fälle, wobei er diese Methode mit Glück befolgt hatte und noch befolgte *). Dennoch sah ich in zwei bis drei Fällen Entstehung häslicher Abscesse und vermuthe, dafs man zuweilen doch manche unangenehme Folgen, wenn diese Behandlung mehr Eingang finden sollte, beobachten wird **).

*) Delpech sur la pourriture d'Hopital. pag. 29.

**) Anmerk. In England befolgte Lawrence dies Verfahren und sah bei zehn oder elf Amputationen, sechs Extirpationen der Brust und zwei Castrationen, bis auf einen Amputirten, der an Phthisis starb, glücklichen Erfolg. Er empfiehlt seidene Ligaturen aus Fäden, die in den Läden unter dem Namen Dentistenseide bekannt sind, und auch zu Fischlinien gebraucht werden, durch gröfsere Dünne und Stärke sich empfehlen, da Schleife und Knoten wie selbe um die Arterie geschlungen sind, nicht mehr als 1/10 Gran wiegen, und bei einiger Vorsicht auch keine Durchschneidung der Arterie fürchten lassen (On a new method of tying the arteries in aneurisms, amputation etc. in den Medico-chirurg. Transactions Vol. VI pag. 156.) Auch führt günstige Erfahrungen von Cawardine, Ilott, Wattson, Hodgson, Cumin an (medico-chirurg. Transact. Vol. VIII)

Nichts desto weniger halte ich diese Methode für eine wichtige und schätzbare Verbesserung in

Staabschirurg Collier und Sam. Cooper befolgten dies Verfahren nach der Schlacht von Waterloo (Surgic. Dictionary 3 d Edit. p. 34 und 677) doch enthalten sich selbe aller weitern Folgerungen, da sie nicht die vorgeschriebenen seidenen Ligaturen anwenden konnten, ohnerachtet die Fälle günstig ausfielen. Hospitalinspector Downing redet nicht zu Gunsten desselben, und in den Fällen, die er beobachtete, sah er nur wiederholte Abscesse und Ausleerungen der Ligaturstücke von Zeit zu Zeit erfolgen, wahrscheinlich waren aber auch keine seidne feine Fäden angewandt: Roux will dagegen keine üble Folgen vom Zurückbleiben solcher Fäden gesehen haben (relation d'un vogage fait à Londres en 1814 etc. Paris 1815 pag. 134—136.) Travers, Astley Cooper, Normann und Sweeny gingen weiter: Cooper schlug Darmsaiten vor, weil selbe mehr der thierischen Substanz ähnlich seyen in welcher sie eingeschlossen wurden, leichter absorbirt werden und wenn auch nicht absorbirt, doch geringere Reizung veranlassen: er machte darauf dem Versuch bei Aneurismen mit einer Darmsaite, die in zu 100° F. erwärmten Wasser eingeweicht worden, mit dem glücklichsten Erfolge (Surgical Essays by Astl. Cooper and Benj. Travers pars I. 2 d Edit Lond. 1818 pag. 135 sq.) Normann wiederholte diese Versuche, doch ohnerachtet er nicht deutliches Weggehen der Unterbindungsschleife sah, beobachtete er in zwei Fällen bei Aneurismen beträchtliche Eiterung und Mislingen der permanenten Vereinigung der Theile nach Lawrence Vorschlag: ja selbst längere Dauer der Heilung als in gewöhnlichen Fällen, und im Amputationsstumpfe mehrere Sinus entstehen, die Wochenlang offen blieben, und woraus in einem Fall, 6 Monat nachher erst die Ligaturen weggingen (on the operation for aneurism, communicated by Astley Cooper Cases 4 and 5 in den Medico-chirurgical Transactions. Vol. X pars I Lond. 1819 pag. 94—121) Auch Dupuytren, welcher jedoch leinene Fäden gebrauchte, sah Abscesse und Eitelgänge nach mehreren Monathen erfolgen (Salzburg. Med. chirurg. Zeitung 1818 Nro. 89.) Da auch die Versuche von Crofs (London Medical repository Vol VII. pag. 353) nicht zu Gunsten der feinen seidenen Ligaturen ausfielen, und die Darmsaiten nicht die Eigenschaften in dem Maafse besitzen,

allen solchen Fällen, wo man nicht durch schnelle Vereinigung Heilung bezwecken kann. Die Unterbindungsfäden, zumal wenn deren viele nöthig waren, zu kleinen Strikken vereint, werden Ursache bedeutender Reitzung und häufig mit dem Verbandstücken abgerissen: diesem Uebelstande entgeht man durch Abschneiden der Enden, die Knoten lösen sich und gehen mit dem Eiter weg. Die Fälle, wo ich dieses Verfahren empfehle, sind mithin gerade dem beabsichtigten Zwecke des ersten Empfehlers desselben entgegengesetzt, doch wird die Erfahrung lehren, ob selbe bei Operationen in ungesunden Theilen oder bei schwächlichen und reizba-

als Jones für die Unterbindung und Durchtrennung der innern und mittlern Arterienhaut erforderlich angiebt, weil sie bei kleinen Arterien selbe wegen ihrer Weichheit nicht gehörig bewirken, und auch wegen Nachgiebigkeit die Wunde nicht stetig in genauer Berührung erhalten, so glaubte Sweeny diese Eigenschaften in einer Substanz der Seidenwürmer, die unter dem Namen Silkwurmgut eingeführt wird, rund, glatt und sehr stark ist, und angefeuchtet sich leicht knoten läſst, zu finden bei mehreren Versuchen an Thieren entsprach sie dem Zweck, doch räth er die Ligatur drei bis viermal zuzuknoten, und die Enden mit einer feinen Zange abzukneipen, wie es auch bei den Darmsaiten geschehen müsse (Edinburgh Medical and Surgical Journal 1818. Nro. 57. pag. 597.) Er scheint indeſs dieselbe Substanz, wie Lawrence zu bezeichnen, und wird selbe wegen der nöthigen Einweichung in warmen Wasser ebenso wenig wie die Darmsaiten für die Feldpraxis sich eignen. Das Abschneiden eines Endes der Ligatur scheint hier das räthlichste Verfahren zu seyn und gewiſs hat Guthrie Recht, das Abschneiden beider Enden nur für die secundären Operationen zu empfehlen. Ohnehin darf bei den Versuchen an Thieren Normanns Vermuthnng wohl zu würdigen seyn, daſs die Analogie zwischen den Arterien der Thiere und des Menschen wohl nicht ganz correkt ist (a. a. O. pag. 122.)

baren Constitutionen, wo schnelle Vereinigung durch adhäsive Entzündung niemals oder doch nur in sehr geringem Grade ist, viel Vortheil schaffen wird.

Da man von den Vortheilen der schnellen Vereinigung der Wunde schon so lange in England überzeugt gewesen, dafs dies Verfahren fast zur Grundregel in der Chirurgie geworden ist, so würde es vermessen scheinen, noch an deren Gültigkeit zu zweifeln: es kommen jedoch Fälle vor, und viele in der Armeepraxis, in welchen meiner Ueberzeugung nach deren Befolgung nur Schaden bringt, und dieses giebt einen zweiten wichtigen Gesichtspunkt ab, aus welchem primäre und secundäre Amputationen betrachtet werden müssen.

In englischen Civil-Hospitälern wird Amputation selten, aufser in gesunden Theilen gewagt, in Militair-Hospitälern ist es dagegen oft durchaus nöthig sie auch in ungesunden Theilen vorzunehmen. Civil-Chirurgen streben deshalb immer dahin, und mit Glück, Vereinigung durch adhäsiven Entzündungsprocefs zu erlangen, und hierin folgten auch im Allgemeinen ihnen die Militair-Chirurgen, ohne auf die Verschiedenheit der Lage und Umstände die gehörige Rücksicht zu nehmen. Larrey und mehrere andere französische Armee-Chirurgen verfielen, da sie durch festes Zusammenziehen der Wundlippen des Stumpfes ein Mislingen der Operation erfuhren, und viel Unglück, ja sogar den Tod selbst dennoch folgen sahen, wenn die Zusammenschnürung stark war, in das entgegengesetzte Extrem, und riethen in jedem Falle, schnelle Vereinigung nicht zu versuchen. Er empfiehlt Seite 481 des zweiten und 379 des dritten Bandes seiner Memoires, die Wundränder

mittelst eines Stücks Leinwand, welches den ganzen Stumpf bedeckt, und in welches kleine Einschnitte zum freiern Abflusse des Eiters geschnitten worden, die Wundränder nach vorn zu ziehen, etwas Charpie aufzulegen, und durch Compressen in Form eines Kreuzes zu befestigen, den Verband dann mit einer Cirkelbinde genügender Länge zu beenden, um die Wirkung und Thätigkeit der Muskeln zu reguliren und ihrer Zurückziehung vorzubeugen, ohne über die Stumpffläche selbst zu laufen.

Dieses Verfahren weicht nur sehr wenig von O'Hallorans Methode ab, welcher die Fleischlappen bis zum Eintritte completer Eiterung verbindet, und dann erst vereinigt. In primären Fällen ist selbes nur eine unnöthige Verzögerung der Heilung, so wie auch in manchen Fällen, wo nicht die gehörige und gröfstmöglichste Aufmerksamkeit verwandt werden kann, Ursache der Zurückziehung der Muskeln, Abblätterungen des Knochens und aller üblen Folgen, welche früherhin Operationen dieser Art begleiteten. Die Vortheile, die aus einer schnellen Vereinigung der Stumpfwunde bei primären Operationen in gesunden Theilen entspringen, sind zu sehr anerkannt, als dafs sie einer nähern Auseinandersetzung noch bedürften und bei aller Achtung für Larrey's Ansichten und Erfahrungen kann ich ihm nicht verzeihen, dafs er keinen gehörigen Unterschied zwischen primären und secundären Operationen, oder vielmehr zwischen Operationen in gesunden und in krankhaften Theilen macht. Kein Chirurg hat sich vielleicht eine gröfsere Fertigkeit im Operativen zu eigen gemacht, als Larrey, und danach sollte ich wohl glauben, dafs er dieselben glücklichen Resultate, wie die

brittischen Wundärzte beobachtet haben müſste, wenn er denselben Heilplan eingeschlagen hätte *).

*) Anmerk. Während des letzten russischen Feldzuges scheint jedoch auch Larrey nicht in allen Fällen seinem sonstigen Verfahren treu geblieben zu seyn, indem er bei Lappenamputationen, Exartikulationen u. s. w. die Wundränder in genaue Berührung mit einander durch Heftpflaster bringt, und von schneller Heilung spricht (Medic. Chirurg. Denkwürdigk. während des Feldzuges von 1812—14. Uebers. 2. Bd. pag. 17. 22. 25.) In Frankreich sind Dubois und Richerand groſse Vertheidiger der unmittelbaren Vereinigung; letzterer sah bei drei Viertel seiner Amputirten einen glücklichen Ausgang: zumal hält er schnelle Vereinigung bei groſser Abmagerung und Marasm von Werth, wo sie einen groſsen Theil der Schmerzen, die die Heilung durch Suppuration begleiten, abkürze. (Nosographie chirurgicale. 4. Edit. Tome IV. 1815. pag. 475.) Sie soll nach ihm nur in gesunden Theilen versucht werden, dagegen verwirft er sie bei starken Zerschmetterungen eines Gliedes, und im Hospitalbrand. (pag. 477.) Schon seit mehr als 10 Jahren wurde sie in Frankreich ausgeübt; Maunoir empfiehlt sie unter dem Namen Amputation a recouvrement und Roux zeigte die passenden und unpassenden Fälle für selbe, obgleich er im Ganzen mehr dagegen als dafür ist. (Mem. et observations sur la reunion immediate de la plaie après l'amputation — und in s. Relation d'un voyage etc. pag. 130.) Deutsche Wundärzte sind im Ganzen wohl mehr für schnelle Vereinigung, obgleich man nicht genaue Bestimmung der geeignetsten Fälle in allen ihren Schriften findet. (Gräfe, Brünninghausen, Walther, Langenbeck u. s. w.) Brünninghausen hielt sie besonders von Wichtigkeit zu Kriegszeiten in vollgefüllten Hospitälern, indem manche während der Eiterung vom Hospitalbrande und Typhus ergriffen werden und starben; doch verwirft er sie gleichfalls bei ungesunden, leicht verletzbaren, reizbaren Subjecten, und solchen, die lange an bösartigen Geschwüren und Fisteln gelitten haben, wo plötzliche Unterbrechung langwieriger Eiterung nachtheilige Folgen haben könne. Auch sey sie nicht immer in gesunden Körpern erreichbar, weil ungleichartige Theile, wie Flechsen, Muskeln, Haut, Knochen mit einander in Berührung gebracht, sich nicht immer leicht vereinigen, und immer noch Stellen zurückbleiben, die

In kranken Theilen schnelle Verheilung durch adhäsive Entzündung erzwingen zu wollen, ist ein eitles Unternehmen: die Vitalität derselben ist häufig zu sehr gesunken, und selbe keiner höhern Entzündungsthätigkeit fähig, noch können sie selbe lange unterhalten: werden solche Theile dann in genaue Berührung mit einander gebracht, so fühlt sich der Kranke binnen den ersten 24 bis 48 Stunden zwar leichter, allein dann wird er unruhiger, reizbarer, der Stumpf schwillt auf, die Einschnürung durch Heftpflaster führt Entzündung herbei, welche mehr durch Geschwulst als Röthe sich charakterisirt; ewiges Fiebern tritt hinzu, die Kräfte sinken nach und nach immer mehr, und der Operirte stirbt nach 2—3 Wochen an Erschöpfung.

In andern Fällen secundärer Amputation, wo in anscheinend gesunden Theilen operirt worden, und die Wunde in genaue Berührung gebracht wurde, wird das symptomatische Fieber, welches die ursprüngliche Wunde begleitete, bald mit erneuter Heftigkeit zurückkehren und nicht nachlassen: die allgemeinen Bedeckungen können sich vereinigen, selbst wenig oder gar keine äufsere Geschwulst oder Entzündung vorhanden seyn, und alles anscheinend einen guten Verlauf versprechen, allein die constitutionelle Aufregung nimmt vielmehr zu, als ab, die Haut ist stets brennend heifs und der Kranke unterliegt am Ende von 10 bis 14 Tagen. Bei der Untersuchung von Stümpfen dieser Art fand ich ohnerachtet wirklicher Vereinigung der Hautdecken, und beinahe gänzlicher Vernarbung der Schnittlinie, dennoch keine gleiche Vereini-

noch einige Zeit lang eitern (Erfahrungen und Bemerkungen über die Amputation. Bamb. und Würzb. 1818. pag. 53 u. s. w.)

gung unter den unterliegenden Muskeln, sondern selbe meist an einer oder mehreren Stellen krank, in einem Verschwärungszustande (sloughing state) begriffen, ohne daſs die Krankheit sich allgemeiner über die Stumpffläche ausgedehnt hätte. Nicht überall waren die Enden der groſsen Gefäſse in den krankhaften Theilen eingeschlossen, sondern schienen völlig gesund; in andern Fällen sah ich jedoch Eiterkanäle zwischen den Muskeln und an den Seiten der Gefäſse hinauflaufen, dieselben selbst von der Krankheit ergriffen und Eiter enthaltend. In drei Fällen, die mir selbst vorkamen, und in einem vierten mir mitgetheilten lag die Schenkelarterie in der Stumpfwunde ganz offen, ohne Hinderniſs des Blutausflusses, und dennoch war keine Blutung eingetreten; ich konnte mir hiervon keine genügende Rechenschaft geben, da ich niemals etwas Aehnliches beobachtet zu haben mich erinnere, wo nicht heftige Blutung eingetreten wäre *).

In dem günstigsten Falle erstrekt sich die Entartung und das Krankhafte nicht sehr tief, doch ist die Verdikkung der Zellmembran, welche die Gefäſsscheiden bildet, oft beträchtlich, und die Krankheit häufig längs der Vene, welche dann selbst bis zur ihrer Einmündung in die Hohlader mit Eiter erfüllt ist, ausgedehnt: so daſs hierdurch mehrere Aerzte zur Vermuthung verleitet wurden, daſs Entzündung und Eiterung der groſsen Vene die Hauptursache des Uebels sey. Vorzüglich schien ihnen diese Ansicht dadurch viel Gehalt zu finden, daſs man ähnliche Zufälle auf Unterbindung der

*) Siehe Thomsons Lectures on inflammation, pag. 556.

vena saphena, wegen variköser Auftreibung der Venen des Unterschenkels, erfolgen sah. Wo ich dergleichen sah, war ich immer geneigt nur eine Mitleidenschaft dieser Gefäſse an einer Krankheit, die schon mehrere Tage existirte, und dadurch weit schneller die Vernichtung des Kranken herbeiführte, zu erkennen. Ich versäumte daher mehr Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu verwenden, uud kann kein entscheidendes Urtheil darüber abgeben, ohnerachtet ich eine Menge solcher Stümpfe untersucht habe: doch da ich bei aller Vereiterung und Absterbung des muskulösen Theiles der Stumptfläche unter den vereinigten Hautdecken, auf der andern Seite aber auch fand, daſs bei solchen, die genasen, der Stumpf immer wieder aufbrach, und eine kranke Oberfläche zeigte, die nachgehends granulirte, so blieb ich der Meinung noch bis jetzt, daſs das Uebel ursprünglich auf der Stumpffläche beginne und die Ursache der Reizung sey, welche früher oder später sich den Gefäſsen mittheile, und dann um so schneller das Schicksal des Operirten entscheide.

Ueberall, wo der Fall unglücklich ablief, fand ich Verschwärung und lappige Absterbung (sloughing) der innern Wundfläche, und überall, wo Genesung erfolgte, ein völliges oder theilweises Auftrennen der bereits verklebten und vereinigten Hautdecken, und nur durch strengste Befolgung eines antiphlogistischen Verfahrens und Regims Genesung herbeigeführt werden. Blutentziehung im reichlichsten Maaſse, zu 16, ja bis 30 Unzen, zu drei oder vier Malen im Laufe der ersten drei Tage, schmale Kost und Abführungsmittel bleiben die wirksamsten Mittel zur Bekämpfung des Fiebers: doch vor allen Dingen entferne man

alle Heftpflaster und alle Compression des Stumpfes, welcher dagegen mit warmen Breiumschlägen bedeckt werden muſs, um Eiterung und Trennung der vereinigten Hautränder zu befördern: schweistreibende Mittel, die gleichzeitig auf den Darmkanal wirken, wie der Brechweinstein in kleinen Gaben, zeigen sich besonders wirksam. — Wie ich glaube sind alle Armeewundärzte von einiger Erfahrung über den Nutzen reichlicherer Aderlässe, als bisher üblich waren, in vielen Fällen secundärer Amputationen einig, und beginnet die Krankheit ürsprünglich in der Vene oder auf der Stumpffläche, so wird die vorgeschriebene Behandlungsweise immer sich sehr ersprieslich bewähren.

So wie ein fieberhafter gereizter Zustand bei immer theilweise geschlossenem Stumpfe, welcher nur wenig Eiter auf Druck giebt, eintritt, so ist dies das sicherste Symptom der unterwärts im Stumpf beginnenden Krankheit, und sollte der allgemeine Zustand des Kranken Aderlässe nicht dringend anzeigen, so wird doch Aufschlitzen der vereinigten Integumente, und Ausstopfen der Wunde vom Boden an immer erstes Erforderniſs bleiben, wodurch man allem weitern Unheil abzuhelfen vermag.

Auf sein dringendes Gesuch amputirte ich einem Soldaten wegen einer Verletzung des Kniegelenks, nach fünfwöchentlich ausgestandenen heftigen Leiden, den Oberschenkel: er bezeigte groſse Standhaftigkeit, und schien die ersten 2 bis 3 Tage sich zu bessern, als mit einem Mal sein Fieber zurückkehrte, Appetit nach und nach wieder abnahm, und er von Tage zu Tage schwächer wurde: der Stumpf behielt jedoch noch sein gutes Aussehen, war gehörig überpolstert, und mit dem

14ten Tage hatten sich die Integumente über den Knochen bis auf eine kleine Stelle, aus welcher sich Eiter auspressen liefs, vereinigt. In dieser Periode erfolgte der Tod durch Erschöpfung. Ich untersuchte den Stumpf, und fand ihn unter den Hautdecken völlig krank: nach meinen jetzt darüber gesammelten Erfahrungen bin ich überzeugt, dafs sofortiges Aufschlitzen der vereinigten Integumente, und Behandlung des Stumpfes mit Breiumschlägen während ein oder zwei Tagen, und dann Verbinden der Wunde vom Boden auf, eher Hoffnung zur Rettung gegeben haben würde. — Diese Zufälle sind ein anderes ungünstiges Ereignifs, welches ganz besonders die secundären Amputationen begleitet, da es nicht in gleichem Verhältnifs den primären folgt *).

Häufig ist jedoch der Verlauf in ungesunden Theilen nicht so langsam: der Stumpf schwillt so sehr an, und wird so schmerzhaft, dafs die Wundränder nach dem ersten Verbande nicht vereinigt werden können: und wenn man diese Vereinigung, wie oft geschieht, mit aller Gewalt zu erlangen sucht, so sind ernstliche Folgen das Resultat, die

*) Anmerk. Auf primäre Amputation sieht man diesen Zufall bei Menschen von grofser Vulnerabilität vermöge welcher die Reaction gegen die Verwundung zu excessiv wird: die hohe Empfindlichkeit und reactive Thätigkeit steigert die relative Gewalt aller Mittel, die zur schnellen Vereinigung dienen, nur der Eintritt guter Suppuration ist geeignet, die zur Heilung nöthigen Bedingungen herbeizuführen. Noch schädlicher ist hier, so wie auch in secundären Amputationen das Verfahren, die Wundlippen durch blutige Hefte zu vereinigen. Beweise hiervon erwähnt Larrey, der dies Verfahren besonders an polnischen Wundärzten tadelt. (Medic. chirurg. Denkwürd. Uebers. Bd. 2 pag. 49.)

Wundfläche verschwärt, die Ligaturen fallen schon am 5ten oder 6ten Tage ab, und die Eiterung ist enorm: da die Vitalität der Theile sehr gesunken und selbe nicht fähig sind, den Eindruck der Operation zu ertragen, so tritt bei dem fortgesetzten Bemühen, die Vereinigung zu erreichen, in Folge des hiezu nöthigen Druckes bald Brand ein, welcher binnen kurzem den Kranken vernichtet. In mehreren Schenkelamputationen schien unter solchen Umständen der Brand sich nicht weiter erstreckt zu haben, als die Blutgerinsel in den Gefäſsen des Stumpfes reichten, wo der Kranke schon starb.

In allen solchen Fällen, deren jedem Armeewundarzte manche vorgekommen seyn müssen, müſsten zuletzt alle Heftpflaster abgenommen und warme Breiumschläge auf den Stumpf angewandt werden: meistens hatte sich doch das Uebel schon so weit erstreckt, daſs es in seinen Fortschritten nicht mehr gehemmt werden konnte und der Kranke unvermeidlich starb. Aber auch dann, wenn durch Breiumschläge und Entfernung der Heftpflaster die Fortschritte des Uebels gehemmt werden, ist der Stumpf von der Heilung noch weiter entfernt, als wenn im Anfange nicht schnelle Vereinigung versucht, und dieser Plan befolgt wäre. Der Heilproceſs in beiden Fällen muſs derselbe, und so auch denselben Uebeln unterworfen seyn, die die Eiterung des Stumpfes begleiten: sicher ist es dann Vortheil, ein Verfahren gleich von Anfang an einzuschlagen, welches oft aus Drang der Umstände befolgt werden muſs, wenn die Theile in einem weit ungünstigern Zustande sich befinden, die Constitution weit reizbarer und die Aussicht auf den endlichen Erfolg weit miſslicher geworden ist.

Alle Amputationen, die ich durch eintretenden Brand tödlich ausfallen sah, endeten auf diese Art: überall erfolgte der Tod schon vor dem völligen Absterben des Stumpfes.

Ein anderes bedenkliches Uebel, welches auf Versuche der schnellen Vereinigung folgt, ist Absterbung des Knochens (necrosis), von mehr oder weniger Ausdehnung: denn so wie auf bezeichnete Art die weichen Theile erkranken, nimmt der Knochen bald Theil daran und eine höchst langwierige Eiterung ist die unausbleibliche Folge.

Bei allen Amputationen, die dringende Verhältnisse in nicht völlig gesunden oder wirklich kranken Theilen bedingen, wie bei allen secundären Amputationen nach complizirten Brüchen des Oberschenkels, bin ich daher von der Unzweckmäſsgkeit, die Wundränder durch Heftpflaster und Bandagen schnell vereinigen zu wollen, überzeugt. Mein Verfahren besteht gegentheils darin, den Knochen einen Zoll kürzer, als gewöhnlich geschieht, oder bei Amputationen unter günstigern Verhältnissen statthaft seyn würde, abzusägen, um dessen Vorstoſsen vorzubeugen: die Enden der Unterbindungsfäden dicht am Knoten abzuschneiden, um die Reizsumme zu mindern: die Haut und Muskeln zwar auf die gewöhnliche Weise vorwärts zu bringen, und in dieser Lage durch eine mäſsig fest angelegte Binde zu erhalten, ohne sie jedoch mit einander über dem Knochen in genaue Berührung zu bringen: ein wenig feine Charpie mit einem milden Cerat oder Oel bestrichen, zwischen die Wundränder zu schieben, ein Maltheserkreuz queer überzulegen, und den ganzen Verband mit einigen Touren einer Binde zu beenden. In einigen Fällen zog ich auch ein oder zwei Heftpflasterstreifen über

den Stumpf, blos um die Wundlippen einander genähert zu erhalten, und wo die Theile nur wenig krankhaft sind, mag dies Verfahren immerhin befolgt werden: wird jedoch der Stumpf schmerzhaft, so durchschneide man selbe sogleich und mache Breiumschläge. Schien nur ein Theil der Stumpfwunde lappig absterben zu wollen, so fand ich die Anwendung von Kampherspiritus für sich oder mit einer wässrigen Opiumauflösung verdünnt, und mittelst Charpie aufgelegt, von grofsem Nutzen.

Bei dem sehr reizbaren oder kranken Zustande des Stumpfes erfolgen häufig Blutungen aus den kleinen Aesten oder den Hauptstämmen der Schlagader in Folge des Verschwärungsprocesses: und nicht immer leicht läfst sich das blutende Gefäfs entdecken; oder wenn man auch so glücklich war es auf der Wundfläche gehörig zu sichern, weil bei dem kranken Zustande der Arterie selbst an keine Verwachsung und Schliefsung zu denken ist, schneiden bald die Unterbindungsfäden die Arterienhäute durch, oder werden abgestofsen, und Blutung kehrt in gleich heftigem Grade, wie vorhin, zurück: oder durch Verschwärung öffnen sich andere arterielle Aeste, wiederholte Unterbindungen werden erforderlich, aber mit gleich unsicherm Erfolge: und unter diesen Zufällen ist es kein Wunder, dafs der Kranke bald unterliegen mufs. Wundärzte befolgten eine Zeitlang den Plan, vorzugsweise vor einer zweiten Amputation höher oben, auch wo sie in solchen Fällen gut ausführbar war, die Hauptarterie des Gliedes bloszulegen, und zu unterbinden. Nicht selten gelang es ihnen auch, dadurch die Blutung lange genug zu beherrschen, bis eine normalere Thätigkeit im Stumpfe eingetreten war. Ohngeachtet des so glücklichen Erfolges

in mehreren Fällen, wird diese Operation doch oft fehlschlagen, und zuletzt dennoch die Amputation nothwendig werden: zwar ist auch die letztere von diesem Einwurfe oft mangelnden Erfolges nicht frei, ich würde aber, wenn man alle Umstände und die Lage der Dinge gehörig mit einander vergleicht, in den meisten Fällen den Versuch der Unterbindung der Hauptarterie empfehlen, und wenn dieser nicht erfolgreich ist, die Zuflucht zur Amputation nehmen: keinesweges darf jedoch dies Verfahren auf alle Fälle ohne Unterschied angewandt werden. Man befolge bei der Unterbindung ganz die Regeln der Operation der Aneurismen: nur die Nachbehandlung weicht ab, und man darf nicht vergessen, daſs es immer ein verwundetes Gefäſs mit einer Oeffnung nach auſsen ist, welche Nichtberücksichtigung ich mehr wie einmal dem Rufe des Wundarztes schaden gesehen habe.

Im Oberschenkel ist der Ausgang der Operation ungewisser, wie im Arm, und vorzüglich wenn es nicht der Hauptstamm ist, welcher blutet: denn die blutenden Aeste können aus der arteria femoris profunda entspringen, und hier wird die Unterbindung der Cruralarterie dicht unter dem Poupartischen Bande eine bedenklichere Operation seyn, die aller Wahrscheinlichkeit nach keinen so glücklichen Erfolg verspricht, weil die anastomosirenden Aeste binnen kürzerer Zeit die Cirkulation im Stumpfe wiederherstellen, und gleichzeitig zu neuen Blutungen Veranlassung geben. Kam die Blutung aus der Schenkelarterie, und wurde die Ligatur hoch oben angelegt, so ist das Wiedereintreten der Blutung sehr wahrscheinlich. Um diesen Zufällen zu entgehen, sollte der Theil, aus welchem die Blutung erfolgt, mit anatomischen Augen ge-

hörig betrachtet, und die der Stumpffläche zunächst belegene Stelle, an welcher Compression des Arterienstammes die Blutung beherrscht, gehörig bezeichnet werden: an dieser Stelle unterbinde man denn die Arterie, vorausgesetzt, daſs sie nicht in der Entzündungssphäre des Stumpfes liegt. Fände sich aber, daſs nur auf Compression der arteria femoralis, oberhalb des Ursprunges der art. profunda die Blutung stände, und wiederholte Versuche, die blutenden Gefäſse auf der Wundfläche des Stumpfes zu unterbinden, mislängen, so würde ich auf jedem Fall, wenn es irgend mit dem Kräftezustand des Kranken vereinbar ist, die Amputation der Unterbindung der arteria femoralis in der Schenkelbeuge vorziehen, weil letztere meiner Meinung nach nur unglücklich ablaufen kann oder die Lage der Dinge für nachherige Amputation sehr miſslich macht.

Hatte man unterhalb dem Knie amputirt, wurde der Stumpf krank, und tritt Blutung als Folge hiervon ein, so sollte man die Arterie, sey es die tibialis antica oder postica, wo es angeht, unterhalb dem Knie unterbinden, und entspricht der Erfolg nicht unserm Wunsche, so schreite man lieber zur Amputation oberhalb dem Knie, als zur Unterbindung der Schenkelarterie, welche zuverlässig fehlschlagen wird. Die arteria poplitea kann in diesen Fällen zwar leichter und vortheilhafter als bei Aneurismen aufgefunden und unterbunden werden, und kann dies bei irgend einem Anschein, daſs der Stumpf sich bessern wird, und wenn die Blutung aufgehört hat, versucht werden, doch unter keiner andern Bedingung. Der Deputy-Inspector Robb, mein Freund, theilte mir einen

glücklichen Fall dieser Art mit, den der Staabschirurg Berry behandelte.

Erfolgt Blutung aus einem häſslichen Stumpfe unterhalb des Ellenbogens, so wähle man statt der Unterbindnng der arteria brachialis, lieber die Amputation im Oberarm: auch hier ist erstere keine sichere Operation, und wenn auch Heilung des Stumpfes erfolgt, so bleibt er doch miſsgestaltet, und steten Verletzungen unterworfen, so daſs die Amputation aus diesem Grunde schon allein viel vortheilhafter ist.

Eintritt von Blutung nach der Exartikulation des Oberarmes aus dem Schultergelenk ist eines der aller unglücklichsten Ereignisse. Der Raum zwischen dem Arterienende in der Stumpffläche, und dem Schlüsselbein, innerhalb welchem bisher das Gefäſs mit glücklichem Erfolg unterbunden worden, ist so gering, und die Unterbindung an dieser Stelle selbst so schwierig, daſs nur wenig Wundärzte selbe versucht haben, und die Kranken den fortdauernden heftigen Blutungen unterlagen, nachdem vergebliche Versuche, das Gefäſs auf der Stumpffläche zu unterbinden, wiederholt worden. Giebt die Arterie in der Wunde durch Verschwärung nach, so ist sehr zu widerrathen, sie an derselben Stelle öfters zu umstechen, lieber lege man sie sogleich dicht unter dem Schlüsselbein blos und unterbinde sie daselbst *).

*) Anmerk. Auch Hey verwirft die Umstechung als ein stets fehlschlagendes Mittel, und empfiehlt nach Amputationen im Ober- und Unterschenkel, wo die grofsen Gefäſse tief von muskulösen Theilen umgeben liegen, Whites Verfahren, Stückchen trocknen Schwammes auf das blutende Gefäſs durch stets sich ablösende Gehülfen so lange aufgedrückt zu erhalten, bis Granulationsproceſs im Stumpfe eintritt, und alle Furcht vor

Ist der Aufenthalt in einer schlechten Hospitalluft die Veranlassung des Krankwerdens des Stumpfes in solchen Fällen, so würde ich lieber den Kranken der rauhesten Witterung aussetzen, als ihn länger in dieser Luft zu lassen: aus Erfahrung weiſs ich, daſs die Einflüsse der ungünstigsten Witterung weit weniger für einen Kranken dieser Art verderblich sind, als der ferne Aufenthalt in einer solchen Atmosphäre.

Vortreten des Knochens ist Folge einer nicht schulgerechten Amputation, zuweilen jedoch auch veranlaſst durch lappige Absterbung und Ulceration des Stumpfes oder anderer zufälliger Veranlassungen, ohne daſs man gerade dem operativen Verfahren und Behandlung des Wundarztes die Schuld beimessen kann. Das der Luft ausgesetzte blosliegende Knochenstück stirbt ab, und sondert sich nach einiger Zeit vom gesunden Theile los, indeſs

weitern Blutungen hebt. Im Oberarm, wo die Gefäſse oberflächlicher liegen, schlägt er jedoch vorzugsweise die Unterbindung oberhalb der Stumpffläche vor, die sein College Logan zweimal mit Erfolg angewandt hatte (Practical observations in Surgery 2 d Edit. pag. 536,) Zu bedenken ist hiebei jedoch, daſs White's Vorschlag in Hospitälern, wo die Masse Verwundeter keine specielle Sorgsamkeit auf den einzelnen wegen Mangel an Händen erlaubt, nicht anwendbar ist.

Einer besondern Blutung aus durchschnittenen venösen Stämmen nach Amputationen erwähnen noch Monro und Hey, ersterer in Folge zu fest angelegter Binden, letzterer in Folge einer Contraction der Integumente oberhalb des Stumpfendes, wodurch der Rückfluſs in den Hautvenen gehemmt, eine gröſsere Congestion in den mit ihnen anastomosirenden Arterien gesetzt und dadurch Blutung zu Wege gebracht werde: Durchschneidung der Integumente an einer Seite des Schenkels genüge im letztern Fall zur Lösung der Einschwärung und Stillung venöser Blutung (Hey l. c. pag. 350.)

immer mit Zurücklassung eines häslichen konischen Stumpfes (sugar loaf stump): einige gute Bemerkungen über diesen Gegenstand finden sich in den Memoires de l'Academie de chirurgie *). Durch Beachtung folgender Umstände und Regeln wird man in den meisten Fällen im Stande seyn, diesem vorzubeugen: 1) wenn man die allgemeine Bedeckungen mit den unterliegenden Muskeln in Verbindung läſst statt sie abzulösen und umzukrempen: 2) wenn man die Muskeln in einer schrägen Richtung schief auf- und einwärts, oder selbst gerade bis auf den Knochen durchschneidet, und sie vom Knochen denn etwas ablöst, so daſs dieser kürzer abgesägt, in der Spitze des kegelförmigen hohlen Stumpfes als ein eingedrückter Punkt erscheint, die zunächst am Knochen liegenden Muskeln über den Knochen, die oberflächlichen Muskein über jene, und über diese die Hautdecken von beiden Seiten genau zusammentreffen und vereinigt werden können: 3) endlich, wenn man den Knochen kürzer absägt, und den Schenkel vom Rumpfe her beständig und bis zur Beendigung der Heilung gehörig einwickelt, um der Zurückziehung der Muskeln Schranken zu setzen.

Findet der Wundarzt nach der Amputation, daſs die weichen Theile nicht über den Knochen gehörig zusammengebracht werden können, und aller Wahrscheinlichkeit nach im Laufe weniger Tage derselbe vortreten wird, so sollte er sich hiebei nicht beruhigen, sondern auf der Stelle gleich noch so viel vom Knochen mit der Säge abnehmen, als

zur

*) Louis Mem. sur la saillie de l'os après l'amputation in den Mem. de l'acad. de Chirurg. Tome V pag. 273 ed 12mo.

zur gehörigen Bedeckung desselben von den weichen Theilen genügt. Einem solchen Fehler kann in diesem Augenblicke mit verhältnifsmäfsig geringerer Mühe noch abgeholfen werden, als späterhin: und sollte daher den Wundarzt keine falsche Scham abhalten, ihn auf der Stelle wieder gut zu machen, wenn irgend der Zustand des Kranken eine solche Verzögerung der Operation zuläfst.

Uneinig war man bisher darüber, ob man den vorgetretenen Knochen absägen, oder seine Abstofsung der Natur überlassen sollte. Folgendes ist meine Ansicht hierüber. Ist das vortretende Stück unbedeutend, oder erscheint, ohnerachtet die Muskeln beständig nach vorn gezogen wurden, die Knochenspitze im Mittelpunkt der Wunde entblöfst, so halte ich es für das Befste, dasselbe durch Exfoliation absondern zu lassen: denn man darf nie übersehen, dafs die Schnittfläche des nochmals nicht ohne viel Schmerz und Mühe abgesägten Knochens unter dem Einflusse der Luft u. s. w. exfoliiren mufs, ehe der Stumpf heilen kann *).

*) Anmerk. Reibung und Erhitzung der Schnittfläche durch das Sägen trägt vielleicht dazu bei, die entzündliche Action in selber für die schnelle Vereinigung bei primären Amputationen günstig zu erhöhen. Entzündung des Knochens beginnt mit Aufregung vermehrter Circulation in den Membranen, die die feinröhrigen Längenkanäle bekleiden, wodurch inneres periosteum mit dem äufsern communicirt: unter gewissen Erregungszuständen, wie in den mit Exfoliation und Necrotisirung verknüpften, werden diese membranösen Ausdehnungen in den Längenkanälen verdickt, pulpös und granulirt, noch deutlicher in der Entzündung, und die umliegende Knochensubstanz wird durch diese Ausdehnung absorbirt, zugleich aber die Quantität der abgesonderten Medullarmasse vermehrt (Howship observations upon the morbid appearances and Structure of bones, in den

Tritt dagegen der Knochen ein bis zwei Zoll weit hervor, was ich häufig bei den ersten Operationen junger Wundärzte sah, so erfolgt ein sehr häslicher konischer Stumpf: rund um den Knochen herum wuchern Fleischgranulationen auf, über die Absonderung des Knochens vergeht eine geraume Zeit, und dennoch bleibt ein konischer, zarter und leicht verletzbarer Stumpf. In solchen Fällen entferne man den vorstehenden Knochen durch Absägung oberhalb dem ursprünglich blosliegenden Stücke, so dafs er nachgehends von Fleisch bedeckt wird, weil sonst die Operation nicht viel hilft: vorzüglich ist sie vorzunehmen, ehe die Fleischgranulationen sich mit einer Narbenhaut bedeckt haben, da späterhin sie schmerzhafter und schwieriger ist. Man lege ein Tourniket ums Glied: fasse den vorstehenden Knochen mit einer Zange oder in einer Röhre, die eng genug ist, um das Hin- und Herwanken des Knochens zu verhindern, schneide nun die Fleischgranulationen um den Knochen herum durch, ziehe die Muskeltheile, so viel es angeht, zurück, und säge den Knochen ab. Nachgehends mache man stets kalte Umschläge über den Stumpf, wikkle den Schenkel gehörig ein, und erwarte die Abstofsung der Schnittfläche des Knochens, worauf immer einige

Medico-chirurgic. Transactions Vol. X. Part. 1. Lond. 1819 pag. 176 fq.). — Im Felde sah ich englische Chirurgen in der Idee, die Schnittfläche gegen Einflüsse, die das Absterben herbeiführen könnten, zu vermehren, selbe mit einem Stückchen Wachs bereiben: ein solches Verfahren kann meiner Meinung nach nur schädlich seyn, indem das periosteum, und die membranösen Ueberzüge der feinen Längenkanäle durch die eingedrängten Wachspartikelchen zurückgedrängt wird, und so Exfoliation noch eher entstehen mufs.

Zeit hingehen wird. Der Vortheil, den man durch diese Operation erreicht, ist Erlangung eines bessern Stumpfes und gröfseren Gemüthsruhe des Kranken während der Cur: denn solange der Knochen hervorsteht, wird er Ursache ewiger Unruhe und gröfserer Besorglichkeiten.

Eine Vergleichung der primären Amputationen mit den secundären aus diesen verschiedenen Gesichtspunkten wird bald erweisen, dafs die Gefahren und üblen Folgen bei letzteren ungleich gröfser und häufiger sind, als bei erstern, worüber die Resultate der Erfahrungen sämmtlicher Wundärzte der brittischen so wohl, als auch gröfsten Theils der französischen Armee, nach Larrey's Worten wenigstens, als entscheidend gelten, und der Grundsatz für die Militair-Chirurgie hervorgeht: dafs in allen Indikationsfällen der Amputation, selbe wo es irgend mit dem Zustande des Verwundeten verträglich ist, so bald als möglich nach der Verwundung unternommen, keinesweges aber in Absicht, günstigere Verhältnisse abzuwarten, über 24 Stunden hinaus verschoben werden dürfe *).

Von den Operationen insbesondere.

Eine kurze Wiederholung des Gesagten mag der Beschreibung der einzelnen Operationen in verschiedenen Gliedtheilen vorangehen, um die in allen Fällen von Zerschmetterungen der Glieder zu wählende Methode näher zu bestimmen. Die An-

*) Neue Bestätigungen dieser Lehre siehe in Larrey's Med. chirurg. Denkw. Feldzüge von 1812—14 (Uebersetz. 1819, 2ter Bd.)

sichten der Schriftsteller waren und sind noch zum Theil über diesen Gegenstand sich widersprechend: Bilguer und dessen Anhänger wollen wo die Knochen kurz abgebrochen sind, nur die zerrissenen ungleichen Wundränder wegschneiden, und die Heilung der so geebneten Wunde durch Eiterungs- und Granulationsproceſs abwarten, welche denn gewöhnlich in 5 bis 6 Monaten erreicht wird. Heutiges Tages wird dieses Verfahren noch von Lombard *) und mehreren neuern französischen Wundärzten in Schutz genommen, ohnerachtet Larrey wegen des stets erfolgenden unglücklichen Endes selbes durchaus tadelt.

Die meisten übrigen Wundärzte betrachten die Amputation in gesunden Theilen über der verwundeten Stelle als absolut nothwendig, und dies war auch ohne eine einzige Ausnahme das allgemein befolgte Verfahren der brittischen Chirurgen während der Feldzüge in Spanien: und zu erwarten ist, daſs nur noch sehr wenige einer entgegengesetzten Meinung sind. Nur allein könnte sie die Absicht dazu bewegen, Schmerzen zu vermeiden, die jedoch im Vergleich zu den langwierigen Leiden einer fünfmonatlichen Cur sehr momentan und höchst unbedeutend sind, wie selbst die Vertheidiger des exspectativen Heilplans zugestehen müssen: und kein Wunder bleibt, daſs in solchen Fällen ein unglücklicher Ausgang weit häufiger herbeigeführt werde, als durch die Amputation selbst.

I. Amputation im Hüftgelenk.

Diese Operation ist selten gemacht worden. Mit wenig Ausnahmen sahen brittische und fran-

*) Lombard Clinique chirurgicale. Lyon 1804.

zösische Wundärzte sie als eine erfolglose Operation an, deren Wahl eine unnöthige Grausamkeit erschien, die des Charakters eines Wundarztes unwürdig sey: ein Grund, weshalb sie gestanden, dafs sie sich unter keiner Bedingung zu einer solchen Operation verleiten lassen würden, die ohne das Leben eines Menschen zu beachten und ohne alles menschliche Gefühl von solchen nur ausgeübt werden könne, denen jedes Mittel, um Ruf zu erlangen, gleichgültig sey. Von solchen Vorurtheilen gegen eine Operation geblendet, die sie selbst nie zu versuchen gewagt hatten, liefsen sie ihre Kranken nicht nur hülflos Opfer des gewissen Todes werden, wo die Operation allein noch Rettung versprach, sondern schadeten auch der guten Sache dadurch, dafs sie kühnere Wundärzte, die der Möglichkeit eines guten Erfolges gewifs waren, von allen Versuchen abhielten.

Selten bleibt ein Uebelstand hierbei stehen: ist einer oder der andere in seinen ersten Versuchen unglücklich, so werden sie genöthigt von weitern Versuchen abzustehen, um nicht den Ruf der Menschlichkeit und ihrer Talente zu verlieren: nur allein eine unabhängige, glückliche Lage, oder einmal befestigter, grofser Ruf im praktischen Leben vermag das Geschrei und die Verläumdungen eines müfsigen Publikums zu bekämpfen. Alle Militair-Chirurgen sollten daher über Gegenstände, worüber sie selbst keine reine Erfahrungen eingesammelt haben, nicht unüberlegt zur negativen Meinung sich schlagen; denn nicht nur, dafs sie dadurch alles bessere Streben bei sich selbst erstikken, schrecken sie auch viele andere von jedem kühnen Unternehmen ab, und ertheilen dem Geschrei unberufener und des Urtheils unfähiger

Menschen gegen eine Operation, zu der allein sie nicht Kraft genug in sich fühlen, viel Gewicht.

Dieses Vorurtheil gegen die Auslösung des Oberschenkels aus dem Hüftgelenk, welches sowohl brittische als französische Armee-Chirurgen in gleichem Grade beherrscht, scheint mir Ursache zu seyn, daſs wir so wenig Fälle aufzuweisen haben. Gegenwärtig sind uns jedoch mehrere glückliche Fälle dieser Art bekannt geworden, und man ist von der Nothwendigkeit, sie unter bestimmten Umständen vorzunehmen, mehr überzeugt; auch würde eine längere Dauer des spanischen Krieges das Vorkommen mehrerer Indicationsfälle gegeben, und diese Operation im Vergleich zu der Schwesteroperation im Schultergelenk, die gleichfalls lange als eine gefährliche Operation verschrieen war, häufiger gemacht haben.

Auch die neuern Civil-Chirurgen sind nicht weniger über die Unzulässigkeit dieser Operation entschiedener Meinung gewesen: keiner erwähnt ihrer in seinen chirurgischen Schriften, oder doch nur beiläufig, und miſsbilligend. Lehrer der Wundarzneikunde warnten stillschweigend und durch Uebergehung derselben in ihren Vorlesungen vor allen Versuchen, und eine Furcht hatte sich aller so sehr bemeistert, daſs diese Operation ebenso viel Abscheu erregte, als vor einem Iahrhundert die Unterbindung der arteria iliaca externa gethan haben würde, wenn man eine solche Operation damals in Vorschlag gebracht haben würde *).

*) Callisen (Systema chirurgiae hodiernae Tome II 1800 pag. 418) hält die Operation für erfolglos in jedem denkbaren Falle: Richerand will sie nur da gemacht wissen, wo das Glied beinahe schon von selbst durch Krankheit abgelöſst worden und

Die Erfahrungen der Militair-Chirurgen lassen indeſs eine Besiegung dieser Vorurtheile auch bald erwarten: so eben erfahre ich, daſs Brodie kürzlich diese Operation im St. George's Hospital bei einer Schuſswunde durch Unvorsichtigkeit veranlaſst unternommen habe; und wenn gleich das Resultat unglücklich war, da der Operirte wenig Stunden darauf starb, so wird dieser kühne Versuch doch immer zur Minderung der unter den Chirurgen herrschenden Furcht vor selber beitragen.

Ohne Zweifel ist diese Operation in London schon wenigstens einmal früher gemacht worden, da Pott, welcher diese Operation sah, seine Meinung mit folgenden Worten darüber abgiebt: „daſs die Amputation im Hüftgelenke keine unausführbare Operation, wenn gleich höchst schrecklich, ist, weiſs ich sehr gut: auch kann ich mich nicht rühmen, sie selbst je unternommen zu haben, doch habe ich sie machen sehen uud bin mit mir völlig einig, daſs ich sie niemals unternehmen werde, auſser an einer Leiche“ *).

Unleugbar bleibt die Auslösung des Schenkels aus dem Hüftgelenk eine der schrecklichsten Operationen; die Entfernung von fast dem vierten Theile des Körpers kann immer nur mit höchster Gefahr begleitet syen, und muſs in der Regel tödlich enden. Hieraus folgt jedoch nicht, daſs man immer von ihr abstehen müsse, gegentheils, wenn

nur noch wenig zu durchschneiden ist: (Nosogr. chirurg. ed. 4 Tome IV pag. 519.) Sabatier hält sie in Fällen des Brandes um das Hüftgelenk herum für nöthig und leicht ausführbar (Medecine operatoire 2d. Edit. Paris 1811 Tome III pag. 422.)

*) Potts Remarks on amputation.

keine weitere Aussicht zur Rettung des Lebens uns bleibt, sollten wir, dem Satze Celsus (— nihil interest, an satis tutum sit praesidium, quod unicum est —) getreu, uns niemals abschrecken lassen unsre letzte Zuflucht zu dieser Operation zu nehmen. Es ist Pflicht jedoch, immer den Kranken von seiner Lage, der grofsen Gefahr, worin er sich befindet, und von der Natur des alleinig ihm übrigbleibenden Rettungsmittels von einem gewissen Tode, vorher zu unterrichten; und wenn gleich dieser Funke von Hoffnung sehr schwach ist, so wird doch die in ihm liegende Lebenslust ihn nach jedem Halme zu seiner Rettung haschen machen, und sicher viele, in dieser Lage der Dinge, sich der Operation unterwerfen.

Die Quellen über diesen Gegenstand sind sehr spärlich: wenig findet man in den Schriften, ausser den neuesten, was den Wundarzt bei der Wahl der Operationsmethode, leiten, oder die Indikationsfälle ihm angeben könnte, und keiner hat bisher sich einer so ausgedehnten Praxis zu erfreuen gehabt, um ihn in den Stand zu setzen, aus eignen Erfahrungen allgemeine Regeln aufzustellen, die über alle diese fraglichen Punkte unumstöfslich gelten könnten. Keine Operation verdient in der Militair-Chirurgie mehr der Würdigung und Beachtung der Wundärzte, als diese. Die Fälle, für welche sie geeignet ist, sind noch nicht sämmtlich bekannt, und wenn auch bekannt, doch nicht gehörig aufgefafst und genau unterschieden: die für selbe geeignetsten Fälle bieten sich selten dem Wundarzte dar, da in der Regel der Tod zu frühzeitig überrascht, und die weniger dringenden werden häufig zu lange vernachlässigt, bis die pafsliche Zeit für die Ausübung der Operation

schon verstrichen ist, Ueber die Wahl des operativen Verfahrens ist man auch noch nicht durchgängig einig, und die Schwierigkeiten und Gefahren, die selbes begleiten, sind so übertrieben geschildert, dafs die meisten Armee-Wundärzte, welche die Operation ihrer besondern Aufmerksamkeit noch nicht gewürdigt haben, abgeschreckt werden.

Die Königliche Academie der Chirurgie in Frankreich nahm diese Operation zum Gegenstande ihrer Preisfrage für das Jahr 1757: allein, da von zwölf eingelaufenen Abhandlungen keine dem Sinne der Frage entsprach, wurde selbe nochmals für das Jahr 1759 mit Bestimmung des doppelten Preises aufgegeben, worauf 44 Abhandlungen einliefen. In den verschiedenen Diskussionen bei Beurtheilung derselben bezog man sich auf die Verzeichnisse der Akademie, welche ergaben, dafs in einer Sitzung am 3ten und 17ten März 1739 bereits eine Abhandlung über diese Operation von Volher, Oberwundarzt der Cavalleriegarde des Königs von Dännemark vorgelesen, und am 24ten März, 2ten und 4ten April eine zweite über denselben Gegenstand von Puthod, Wundarzt zu Nyon, im Canton Bern mitgetheilt worden. Le Dran und Guerin der jüngere wurden mit der Prüfung der eingelaufenen Abhandlungen beauftragt, und ihr Urtheil, was sie erst 15 Monat später abgaben, war mithin nicht übereilt, doch zu Gunsten der Schriftsteller ausfallend. Die Versuche, die sie im Laufe der Beurtheilung anstellten. wurden von L'Alouette in einer in der Schule der Medicin zu Paris vertheidigten These umständlich erwähnt, welche sich in Hallers disputationes chirurgicae selectae Vol. V. pag. 265 unter dem Capitel „an femur in cavitate

cotyloidea aliquando amputandum"? abgedrukt ist. Die Abhandlungen des Herrn Volher und Puthod finden sich in den opuscules de Chirurgie de Morand.

Die Akademie entschied für die Paſslichkeit und Nothwendigkeit der Operation, indem sie Herrn Barbet, dessen Abhandlung im 9ten Bande der Memoires de l'academie, edit. 12mo, Paris 1778 abgedruckt wurde, den doppelten Preis zuerkannte. In selber wird folgender Fall, als der erste dieser Art, so weit seine Bekanntschaft geht, von ihm erzählt: „Im Winter 1748 wurde ein 13 bis 14 jähriger Knabe, welcher am Brande in Folge des Genusses verdorbenen Roggens (Mutterkorns) litt, ins Hotel Dieu zu Orleans gebracht. Diese Krankheit ist während nasser Jahre endemisch unter den Bewohnern von Sologne. Der Brand hatte beide Unterschenkel und einen Theil des Oberschenkels ergriffen, und Herr La Croix, erster Wundarzt am Hospital, suchte vergeblich dessen Fortschritte durch die gewöhnlich empfohlenen Mittel zu beschränken. Die Krankheit dehnte sich auf der rechten Seite bis zum Hüftgelenk aus, auf der linken bis zum trochanter major. Der Tod des Kindes schien binnen Kurzem unvermeidlich zu seyn, allein es bildete sich bald eine Absonderungslinie zwischen todten und lebenden Theilen rechter Seits rund um das Gelenk herum, und die Ablösung des Schenkels aus der Artikulation in der Hüfte war beinahe durch die Naturkraft allein bewirkt worden. Der Gelenkkopf schlüpfte aus dem acetabulo heraus, und hing nur noch mit dem osse innominato durch das ligamentum teres zusammen: alle weichen Theile des Schenkels mit dem Körper dagegen nur noch durch den groſsen iſchi-

adischen Nerven. Unter diesen Umständen vollendete Herr La Croix in Gegenwart von Le Blanc die Trennung, die die Natur beinah durch eigne Kraft allein bewirkt hatte, mittelst der Scheere. Der Kranke befand sich am vierten Tage so wohl, daſs La Croix die Amputation des andern Schenkels gleichfalls vorschlug, indem die Abtrennung des Todten von dem Lebenden hinreichend Raum gelassen hatte, um den Knochen dicht an den gesunden Theilen abzusägen: und auf diese Art wurden beide Amputationen ohne allen Schmerz oder Blutverlust vollführt. Die ersten zwei Tage verstrichen in ziemlichem Wohlbefinden, die Wunde hatte ein gesundes Aussehen, und auch waren schon einige Granulationen in der Höhle des Hüftgelenks zu bemerken. Die Amputationswunde am andern Schenkel hatte ebenfalls ein erträgliches gutes Aussehen, und berechtigten beide zu einiger Hoffnung der Wiederherstellung des Kranken, als ihn unglücklicher Weise ein Fieber befiel, welches 15 Tage nach der ersten Amputation den Tod herbeiführte *).

Percy erwähnt in seiner Militair-Wundarzneikunde dieser Operation gar nicht: Larrey dagegen hat selbe siebenmal gemacht, und erwähnt dreier Fälle im zweiten Bande seiner medicinisch chirurgischen Denkwürdigkeiten **). Im ersten Falle wurde die Operation ohne alle Zufälle beendet, und

*) Anmerk. Nach Sabatier (l. c. pag. 422) machte Perault im Jahr 1793 zu Tours die Exartikulation bei Brand des rechten Schenkels in Folge einer Zermalmung durch eine Wagendeichsel, zwischen welche und eine Wand der Unglückliche gerieth, mit Erfolg.

**) Uebersetz: 1ter Band pag. 236—43.

der Soldat befand sich einige Stunden nachher so wohl, dafs man einen günstigen Ausgang erwarten konnte, hätte er sich nicht einem schleunigen Transporte von 24 Stunden Weges bei Winterszeit unterziehen müssen, welcher in Verbindung mit den Strapazen und Unbequemlichkeit des Transportmittels aller Wahrscheinlichkeit nach dessen Tod nach sich zog. Der zweite Fall betraf einen Offizier, Namens Bonhommé, der achtzehnten Halbbrigade, der von einem Bombenstück bei St. Jean d'Acre im rechten Oberschenkel schwer verwundet zu ihm gebracht wurde. Die Muskeln waren theils durchrissen, theils im grofsen Umfange des Oberschenkels weggerissen, die arteria femoralis etwa fünf oder sechs Finger breit unter dem arcus cruralis durchtrennt, und der Schenkelknochen bis zum trochanter major hinauf zerschmettert: dabei grofser Blutverlust, und dadurch beträchtliche Abnahme der Kräfte, so dafs sein Tod binnen wenig Minuten gewifs war, wenn nicht auf der Stelle der Schenkel extirpirt wurde. Dies geschah; der Kranke befand sich den Tag und folgende Nacht hindurch in nur wünschenswerthem Zustande, und erhielt einen krampfstillenden Trank, nebst etwas kühlendem Getränk und schwacher Bouillon mit wenig Wein: der Verband war am folgenden Morgen von einer serösen rothgefärbten Flüssigkeit durchdrungen, sonst aber weder Geschwulst, noch Schmerz, noch Spannung im Stumpfe vorhanden. Alles gieng erwünscht, und die Wundlappen hatten sich bis auf die Hälfte schon am vierten Tage vereinigt, Entzündungsfieber war gering, und guter Eiter quoll aus dem obern und untern Winkel, Allein der überfüllte Zustand des Hospitales, und die Unmöglichkeit, die schwer-

sten Blessirten selbst einmal von den übrigen Kranken abzusondern wurden Veranlassung eines ungünstigen Zufalles in der Nacht des sechsten Tages, der nicht zu vermeiden war. Ein pestkranker Soldat, der seine Krankheit verheimlicht hatte, wurde auf dem Wege vom Lager zum Hospital von einer Kanonenkugel verwundet, und ohne Larreys Wissen dicht neben dem Operirten aufs Stroh gebettet, dem er nun die Pest mittheilte. Am Morgen des siebenten Tages erschien die Wunde schon brandig und der Tod vernichtete binnen kurzer Zeit alle die glänzendsten Hoffnungen mit einem Male.

Der dritte, an welchem Larrey die Operation machte, war ein Tambour der zweiten Halbbrigade leichter Infanterie, zwei und zwanzig Jahr alt, dem der rechte Schenkel in der Mitte von einem Bombenstück beim letzten Sturm auf St. Acre zerschmettert worden: der Knochen war bis zum Gelenk hinauf zerbrochen, und die weichen Theile zermalmt; ohnerachtet der Erschöpfung durch Blutverlust litt der Blessirte die heftigsten Schmerzen, die ihm das schreklichste Aufschreien ausprefsten. Larrey exartikulirte den Schenkel sogleich nach seiner gewöhnlichen Methode; wegen der gröfsern Muskularität des Körpers hielt er es aber für nöthig, die Fleischlappen durch einige blutige Hefte zu vereinigen: einige längliche Compressen wurden in Gestalt eines Maltheserkreuzes über den Stumpf geschlagen, und der Verband durch eine pafsliche Binde beendet. Der Kranke befand sich nach der Operation wohl und schlief einige Stunden sehr ruhig: der gleich darauf folgende Rückmarsch der Armee nach Aegypten nöthigte zum schleunigen Transport des Operirten

nebst andern Blessirten, und leider erfuhr Larrey bald nachher, dafs er unterwegs gestorben sey.

Im dritten Theile seiner Memoires, Seite 349 werden folgende beide Fälle erzählt: „Gegen Abend (in der Schlacht bei Wagram) sammelten sich bereits gegen 500 Verwundete in meinem Lazarethe: die meisten Verwundungen waren durch Kanonenkugeln, und erheischten wichtige Operationen: sie gaben mir neue Gelegenheit, mich von der Wichtigkeit unmittelbarer Amputation in allen Fällen, wo sie von Anfang an gleich unvermeidlich erscheint, zu überzeugen: und ich behaupte, dafs ohne schleunige Amputation die Mehrzahl binnen den ersten 24 Stunden umgekonmmen seyn würde; dies war der Fall bei zwei Gardisten, deren Wunden die Exartikulation im Hüftgelenk indicirten, und welche nur durch Aufschub der Operation ihr Leben einbüfsten.“

„Ich gestehe, dafs ich, bei der geringen Aufmunterung von Seiten der Aerzte und Gelehrten über die Möglichkeit eines glücklichen Erfolges, einige Zeit lang die aufgefafste Idee, die Operation an diesen Soldaten zu machen, fahren liefs, ohnerachtet ich in einigen ähnlichen Fällen ziemlichen Erfolg gesehen hatte. Ich nährte keine Hoffnung zur Rettung derselben, und begnügte mich ihre schreklichen Wunden nur einfach zu verbinden, und zu andern Operationen zu schreiten. Beide Unglückliche erlitten indefs bald die fürchterlichsten Schmerzen, und ihr schreklicher Zustand, der sie selbst zu Versuchen, sich das Leben zu nehmen anreizte, nebst den dringenden Bitten meiner Collegen änderten endlich meinen Entschlufs, und veranlafsten mich ohnerachtet so schwacher Hoffnung die Operation zu unternehmen; dies geschah

7 Stunden nach der Verwundung, und ich sah keinen andern Gewinn, als nur ihre schreklichen Leiden zu mindern.“

„Ich unterband zuerst die Sckenkelschlagader und entfernte darauf das Glied in Zeit von ohngefähr 14 bis 15 Secunden. Die übrigen Gefäſse wurden schnell unterbunden; der Blutverlust war gering, und beide Operirte befanden sich hinterher so sehr erleichtert, daſs einer bald darauf in Schlaf verfiel. Der Puls des einen war kaum zu fühlen, seine Kräfte sehr erschöpft, und in drei Stunden starb er: der andere überlebte noch die folgende Nacht, und um sechs Uhr Morgens fand ich ihn tod.“

Seite 35 setzt er hinzu „Ich glaube, daſs, wenn ein erfahrner Wundarzt die Kühnheit hat, diese Operation in solchen Fällen, wo sie indicirt ist, sogleich nach der Verwundung zu unternehmen, wie in beiden obigen Fällen hätte geschehen müssen, selbe ebenso glücken werde, wie die Exstirpation des Armes aus dem Schultergelenk. Vor den gegenwärtigen Kriegen existiren nur 2 bis 3 Fälle, wo diese Operation mit völligem Erfolge angewandt worden; und ohne Zweifel ist lediglich nur der Aufschub hieran Schuld: denn vorausgesetzt, daſs sie durchaus indicirt ist, und sie nur wenige Stunden verschoben wurde, so sind die Verwundeten noch ehe sie vom Schlachtfelde weggebracht werden können, schon verloren.“

Larrey war so gütig mir 2 Fälle mitzutheilen in welchen er die Operation während des Feldzuges in Ruſsland gemacht hatte: die eine an einem russischen Soldaten zu Wittepsk, welcher noch 35 Tage lebte, und wo die Wunde beinahe zugeheilt war, als ihn Fieber und Ruhr hinrafften;

der andere war ein Franzose, welcher nach der Schlacht von Mosaisk amputirt wurde, und drei Monate nachher völlig geheilt von Herrn Bachelet, erstem Wundarzt des Hospitals zu Wittepsk in dieser Stadt gesehen wurde: dieser Mensch hatte die schrecklichen Strapazen, und alle Entbehrungen des Rückzuges der französischen Armee ertragen, war aber bei dem bevorstehenden so weiten Rückmarsche nach Haus, zurückzubleiben genöthigt: dennoch hoffte Larrey ihn immer einmal in Paris noch wiederzusehen *).

Im dritten Bande des Bulletin de la faculté de Medecine, welcher im Jahr 1812 zu Paris herauskam, wird folgender Fall einer Amputation im Hüftgelenk von Herrn Baffos, Assistentwundarzte am Hospital der kranken Kinder, und des Hospitals der Madam Necker, erzählt.

Bartholomeus Taillandier, ein 7 jähriger Waisenknabe skrophulöser Constitution wurde ins Hopital des enfans malades am 24ten September 1811 gebracht. Man bemerkte an diesem Kinde am Gelenke der grofsen Zehe eine Narbe eines gut geheilten scrophulösen Geschwürs: am obern, vordern und äufsern Theile des Schenkels lag eine glatte harte Geschwulst ohne Fluktuation oder Misfarbigkeit der Haut: doch konnte er weder selbst, noch andere angeben, ob das Uebel von einer äufsern Ursache entstanden sey, doch hing es mit einer Knochenkrankheit deutlich zusammen, die schon beträchtliche Fortschritte gemacht hatte: die Geschwulst

*) Anmerk. Larrey hat uns selbst nachher beide Fälle umständlich beschrieben: siehe medic. chirurg. Denkwürdigkeiten, Band 2, Uebersetz. Seite 17 und 35.

schwulst war sehr unempfindlich, wurde aber bald schmerzhaft, zumal zur Nachtzeit, und der kleine Kranke verlor den Appetit, fing an zu fiebern, und abzumagern. Die Geschwulst nahm an Gröſse zu, und in der Ueberzeugung daſs nichts den Fortschritten der Krankheit Schranken setzen könne, schlug ich auch die Operation vor, deren Gefahren ich wohl kannte, die aber mir nur alleinige Hoffnung zur Rettung des Kindes versprach. Das örtliche Uebel nahm mehr als die obere Hälfte des Schenkelknochens mit Einschluſs des Halses und groſsen Rollhügels ein, und die Leichtigkeit, womit ich noch den Schenkel beugen und strecken konnte, lieſsen mich erwarten, daſs das Gelenk selbst noch nicht von der Krankheit ergriffen worden."

„Ehe ich mich zur Operation entschloſs, wünschte ich die Meinung meines Lehrers, dem ich so viel verdankte, zu erfahren: ich sandte den Kranken nach dem Hospital der Medicinischen Facultät und nachdem ihn Herr Ant. Dubois sorgfältig untersucht hatte, ermunterte er mich selbst zur Operation, die seiner Ansicht nach, wegen der Magerkeit des Kranken und der Leichtigkeit, den Blutstrom zu beherrschen, wie auch der Gewiſsheit, den ganzen Sitz der Krankheit völlig wegnehmen zu können, einen glücklichen Erfolg verspreche, wogegen auf der andern Seite nur ein gewisser Tod vorauszusehen sey. Der Kranke wurde darauf ins Hopital des enfans malades zurückgebracht. Zwei oder drei Tage darauf sah ihn auch Larrey, und fand die Operation indicirt."

„Ich stellte an Leichen Versuche mit den verschiedenen empfohlenen Operationsmethoden an, und wählte endlich nach reiflicher Erwägung der Vortheile und Unbequemlichkeiten die von Larrey

vorgeschlagene, jedoch mit der wesentlichen Abänderung, die Schlagader gegen das Schaambein zu comprimiren, und selbe erst nach vollendeter Exartikulation zu unterbinden. — Am dritten Januar 1812 unternahm ich die Operation in Gegenwart einer groſsen Zahl Studenten, und wurde besonders von meinen Freunden Danyan und Abraham unterstützt."

„Der Kranke wurde horizontal auf ein wenig erhabenes Lager gelegt, mit auf den Rand desselben gestützten Hintern: der linke Schenkel, welcher herabhing, wurde von einem Gehülfen gehalten, der rechte Schenkel ausgestreckt und von einem zweiten unterstützt. — Herr Danyan comprimirte die Arterie mit dem Daumen seiner rechten Hand: und indem ich mit der linken Hand den Schenkel umfaſste, bewegte ich ihn sanft nach vorn und hinten, um die nächste Stelle am Gelenk, wo das Messer eindringen müsse, aufzufinden. Hierüber in Gewiſsheit gesetzt, stieſs ich ein scharf zugespitztes gerades Messer von 8 Zoll Länge und 6—7 Linien Breite in den vordern und obern Theil des Schenkels an der äuſsern Seite der Arterie ein, und brachte dessen Spitze auf der entgegengesetzten Seite hinten wieder heraus; führte nun das Messer längs der innern Fläche des Knochens 4 Finger breit herab, wandte die Schneide nach auſsen, und bildete auf diese Art mit einem Schnitte den innern Fleischlappen. Herr Danyan umfaſste selben sogleich mit der Hand und beherrschte dadurch die Blutung: jetzt vertauschte ich mein Messer mit einem geraden Bistouri, drang mit selben ins Kapselband ein, durchschnitt das ligamentum teres, luxirte den Kopf durch starke Abduction des Schenkels, nahm nun

das erste Messer wieder zur Hand, führte es über den Schenkelkopf weg hinter selben, und machte einen horizontalen Schnitt auswärts in gleicher Fläche mit der Spitze des grofsen Rollhügels, wodurch der äufsere Lappen gebildet wurde. Mittelst einer Pincette zog ich nun die Schlagader hervor, unterband selbe mittelst eines doppelten Fadens, und so auch alle kleinern blutenden Gefäfse eins nach dem andern, deren nicht mehr als 7 bis 8 zu unterbinden waren."

„Die Operation selbst war in 30 bis 40 Secunden beendet; die Zeit der Unterbindungen nicht mit gerechnet, und der Blutverlust mochte ohngefähr einen Suppenteller voll betragen. — Der Verband bestand in Einbringung eines Stückchens Eichenschwamm bis auf den Boden der Wunde gerade in die Gelenkhöhle: der innere Lappen wurde über diesen herübergeschlagen und mit dem äufsern Lappen durch Heftpflaster vereinigt, darüber etwas Charpie, längliche Compressen gelegt, und der Verband mit einer einfachen Binde beendet."

Die Untersuchung des amputirten Gliedes ergab, dafs die Geschwulst, die über die Hälfte des Schenkels einnahm, aus einer gleichförmigen Masse bestand, die etwas dem Knorpel gleich, und in deren Mitte der Knochen rauh und mit einer Menge Knochenspitzen versehen erschien: auf dem Längendurchschnitte zeigte sich aufser Verminderung der Dicke der äufsern Knochenrinde nichts besonderes: der Kopf, das runde Band und das Acetabulum waren völlig gesund.

Nach dem Schreien des kleinen Kranken zu urtheilen schien er sehr während der Operation zu leiden, weshalb ihm ein krampfstillender Trank mit etwas Laudanum verordnet wurde: die ersten

10 *

3 Tage dauerten die Schmerzen noch fort, allein das Fieber war sehr gering. Am dritten Tage wurde der Verband abgenommen, beide Lappen lagen gut zusammen; das Stückchen Eichenschwamm wurde durch den untern Wundwinkel entfernt, und die Wunde mit trokner Charpie einfach verbunden: Eiterung trat bald ein, und blieb während der ganzen Curzeit in gehöriger Beschaffenheit: um den 8ten oder 9ten Tag lösten sich einige Unterbindungsfäden und am 12ten die Ligatur der arteria femoralis.

In einer Note zu Seite 112 unterrichtet uns Herr Baffos ferner, daſs die Wunde verheilt war, und alles den brillantesten Erfolg versprach, ja sogar der Kranke im Begriff stand, das Hospital zu verlassen, als am 23ten Tage ohngefähr Coliken, Verlust allen Appetits, Fieber und Durchfall eintraten, die Narbe bald darauf wieder aufbrach, und am Ende des dritten Monats der Kranke starb.

Bei der Section, zeigte sich in Kopf-, Brust- oder Bauchhöhle durchaus nichts Merkwürdiges: das Hüftgelenk war von röthlichem Zellgewebe und einigen weichen Fleischgranulationen ausgefüllt, die sich mit dem Finger leicht zerstören lieſsen: übrigens hatte die Höhle weder an Tiefe noch Gestalt verloren, auch die Knorpelfläche war nicht sichtlich verändert, auſser matterer Farbe: der Boden war uneben und in selbem eine Oeffnung zu bemerken, wodurch eine stumpfe Sonde in die Substanz des ossis ischii eindrang, dessen ganze innere Oberfläche von caries rauh war:

Aus eigner Erfahrung kann ich über diese Operation nicht viel sagen, da ich sie nur einmal und zwar ohne glücklichen Erfolg gemacht habe: mehrere Fälle sind mir indeſs vorgekommen, wo selbe

hätte versucht werden können, und wo der Tod folgte: mehrere sah ich, wo meiner Ansicht nach die Operation nothwendig gewesen seyn würde, wenn die Constitution des Blessirten sich hätte von der Erschütterung der Verwundung erholen können: aufserdem sind mir noch mehrere Fälle bekannt, wo in Folge langwieriger Leiden, nach Schufswunden des Schenkels, der Tod erfolgte, und wobei zeitig unternommene Operation grofse Hoffnung zur Rettung des Kranken gegeben haben würde, und oft habe ich sonahe am Rollhügel amputirt, dafs es leicht gewesen wäre, ohne die äufsern Einschnitte zu erweitern, den Schenkelbeinkopf noch auszulösen *).

*) Anmerk. In den neuesten Zeiten haben wir uns mehrerer Fälle zu erfreuen. In England wurde die Operation vor einigen Jahren vom Dr. Kerr in Northampton gemacht (Duncans Medical Commentaries Vol. VI pag. 337.) Sam. Cooper assistirte dem Staabschirurg Cole bei einer solchen Operation in Holland im Jahr 1814 nach dem unglücklichen Sturm auf Bergen op Zoom: der Patient verlor weniger Blut, als bei einer gewöhnlichen Amputation, doch starb er schon zum Bedauern am folgenden Tage (Surgical Dictionary 3 th. Edit pag. 46.) Er selbst verrichtete die Operation in Gegenwart des General - Inspectors Grant, Staabs - Chirurg Cole und anderer in einem schrecklichen Fall, wo der Arm und zugleich der obere Theil des Oberschenkelbeins von einem Kartätschenschufs so zerstört worden waren, dafs das untere Ende des fracturirten Knochens durch die Haut an der hintern Seite des Schenkels hervorstand: obgleich auch hier der Kranke kaum 6 Unzen Blut verloren, starb er schon eine Viertelstunde darauf, offenbar durch den Schock einer so schrecklichen Operation. Glücklicher war Guthrie selbst in einem Falle nach der Schlacht von Waterloo, an einem französischen Kriegsgefangenen in Brüssel, den er völlig geheilt der medicin. Societät zu Paris vorstellte (London medical repository by Burrows and Thompson. Vol. VIII 1817 — Hennen military surgery pag. 283. Thompson report on hospitals in Belgium after the battle of Waterloo.) Der zweifelhafte und

Diese Operation kann natürlicher Weise sowohl primär als sesundär indicirt seyn; nur differirt die Natur der Verwundung oder Krankheit sehr nach diesen beiden Zeitperioden: denn nur sehr wenige, wo nicht keiner wird bei solchen Verwundungen, die diese Operation auf dem Schlachtfelde durchaus schon erfordern, die Periode für die secundäre Amputation erleben.

Verwundungen, die die Exartikulation aus dem Hüftgelenke auf dem Schlachtfelde erheischen, sind in der Regel von Kanonen- oder Traubenschüssen oder durch Springen einer Bombe veranlaſst. Wenige Wundärzte werden daher Indikation zu selber bei Verletzungen durch eine Flintenkugel finden, und dennoch können sich Fälle dieser Art ereignen, die keine andere Wahl übrig lassen, und eine der vorzüglichern Arten solcher Verwundungen sind Zerschmetterungen des Gelenkkopfes und Schenkelbeinhalses mit gleichzeitiger Verletzung der Hauptgefäſsstämme oder eines andern Arterien-

theilweise Erfolg der Operation, da Guthrie, Emery, Brownrigg, Larrey, Brodie, Blick, Cole und andere auch so oft unglücklich waren, veranlaſste Cooper zu der Meinung, daſs, wo allein der obere Theil des Schenkelknochens oder selber und der naheliegende Beckentheil von einer Kugel zerschmettert worden, er geneigter sey, nach Carl Whites Rath, die Ausschneidung des krankhaften und zersplitterten Theils der Exartikulation vorzuziehen, wo es irgend angehe (Surg. Dict. pag. 47.) Nach Hennen hing, so weit er es aufzufinden im Stande war, der tödliche Ausgang in der Regel von andern Ursachen, als vom Blutverlust, der fast überall höchst unbedeutend war, ab: er sucht ihn in der groſsen Verwundung selbst, die die Operation veranlasse, und in der heftigen Erschütteruug, die das Nervensystem erleide, vermöge welcher er auch bei unbedeutenden Operationen und den muthvollsten Menscben oft auf der Stelle den Tod erfolgen sah (a. a. O. pag. 284.)

stammes des Gliedes, in Folge welcher das Glied von Blut infiltrirt und aufgetrieben wird. Eine Kartätschen- oder kleine Kanonenkugel kann die vordere Fläche des Oberschenkels treffen und, ohne die Schenkelschlagader zu durchreifsen, auf ihrem Wege zum Schenkelbeinhalse irgend einige grofse Schlagaderäste verwunden, wovon eine beträchtliche Blutung Folge ist: an sich selbst braucht die Wunde nicht grofs zu seyn, dennoch ist nur schwache Hoffnung zur Rettung des Lebens. Besonders erinnere ich mich zweier Fälle dieser Art; bei dem einen, einer Verwundung durch eine Kanonenkugel in der Schlacht von Vimiero, erfolgte schon am zweiten Tage der Tod, ohne dafs man damals noch an die Möglichkeit der Exartikulation des Schenkels aus dem Hüftgelenke dachte: bei dem zweiten, in der Schlacht von Salamanca hatte eine grofse Kugel den Schenkelbeinhals und Körper des Knochens unterhalb zerschmettert. Ohngefähr erst 48 Stunden darauf kam mir der Verwundete zu Gesicht, und erfuhr ich, dafs Anfangs ein absatzweiser Blutsprung, wahrscheinlich aus der Schenkelarterie oder einem grofsen Aste derselben erfolgt, indefs die Blutung durch Ausstopfen mit Charpie gehemmt sey: das Glied schwoll bald bis auf den doppelten Umfang an, und heftige Entzündung trat ein. Der Verwundete, der sich selbst unrettbar verloren glaubte, bat ihn jeder Operation zu unterwerfen, die noch eine Aussicht geben könne; indefs war die pafsliche Zeitperiode für eine solche schon verstrichen, auch wenn man damals über irgend eine hätte übereinkommen können. Nach zweimonatlichen schrecklichen Leiden, wobei sogar noch ein flüchtiger Schein von Hoffnung einmal aufblikte, starb erst der Kranke:

Bei der groſsen Kraftfülle der Constitution, die sich während des ganzen Verlaufes der Krankheit bewährte und dem Muthe, womit er alle Leiden ertrug, konnte ich mich nie des Gedankens entschlagen, daſs die Operation im Hüftgelenk, wenn man selbe gleich nach der Verletzung unternommen hätte, ihn aller Wahrscheinlichkeit nach gerettet haben würde.

Eine dicht neben einem Soldaten platzende Bombe kann ein beträchtliches Stück von Zoll dicke und 1 bis 2 Pfund Gewicht in den innern Theil des Oberschenkels, ohne Verwundung der Schenkelschlagader, schleudern, oder den Schenkelbeinkopf zerschmettern; mehrere gröſsere Gefäſsäste, vielleicht auch der *nervus ichiadicus* mögen hiebei zerrissen seyn, so bleibt meiner Ansicht nach nichts übrig, als auf der Stelle den Schenkel zu exartikuliren. Eine schreckliche, tödlich endende Verwundung dieser Art sah ich bei der Belagerung von Ciudad Rodrigo; der Verwundete lebte noch lange genug, um von der Nothwendigkeit und Ausführbarkeit der Operation zu überzeugen.

Zwischen dem groſsen Rollhügel und Darmbeinkamm kann ein Bombenstück eindringen, den Schenkelbeinhals zerschmettern, dicht unter dem Sitzknorren des ossis ischii wieder hervordringen, und auf diesem Wege alle Theile zerstören, ohne jedoch den Tod auf der Stelle durch Blutung oder heftige Nervenerschütterung zu veranlassen. Dieses Unglück widerfuhr einem Soldaten des 40ten Infanterie-Regiments in der Schlacht bei Salamanca ohngefähr 4 Uhr Nachmittags: sein Zustand war noch völlig von der Art, daſs er die Operation ertragen konnte, wie ich ihn am nächsten Mor-

gen sah, allein keiner der gegenwärtigen Chirurgen wollte selbe zugeben, weil sie sämmtlich an der Möglichkeit der Rettung zweifelten. Ich nahm den Verwundeten mit mir nach Salamanka; und sein Anblick in den folgenden sechs Tagen vor seinem Tode erwekte in mir stets den Vorwurf mangelnden Muthes, alle Bemerkungen, die ich etwa von Seiten meiner Collegen über die Operation auf mich geladen haben würde, nicht verachtet zu haben: indeſs nicht die widerstreitende Meinung aller, sondern weil in einem nächst zu erzählenden Fall der Ausgang unglücklich, im andern glücklich war, veranlaſste dieser zweifelhafte Erfolg mein Abstehen von der Operation.

Reiſst eine Kanonenkugel den Oberschenkel oberhalb seiner Mitte ab, so daſs selbst die gewöhnliche Lappenamputation dicht unter dem Rollhügel nicht mehr anwendbar bleibt, so ist der Tod fast immer unausbleibliche Folge. Verwundungen dieser Art vernichten den Unglücklichen in der Regel auf der Stelle, und ich sah, daſs Wundärzte sich alle mögliche Mühe gaben, auf dem Schlachtfelde Fälle dieser Art aufzufinden, allein immer war der Verwundete schon tod, oder doch auſser dem Bereich wundärztlicher Hülfe.

Einen Streifschuſs an der äuſsern Fläche des Oberschenkels durch eine Kanonenkugel, die den Rollhügel und die umliegenden Theile, ohne Zerreissung der Schenkelschlagader, oder andern groſsen Gefäſses, welche tödliche Blutung veranlassen kann, oder so heftige Nervenerschütterung, daſs die Operation dadurch contraindicirt würde, wegriſs, sah ich, wo der Kranke starb, ohne daſs man irgend einen Versuch zu seiner Rettung wagte,

was weder den Talenten, noch der Menschlichkeit des Wundarztes zur Ehre gereichte.

Wurde die Schenkelschlagader von einer Kanonenkugel durchrissen, so erfolgt zwar ein beträchtlicher Blutverlust im Augenblick der Verwundung, allein weit entfernt, immer den Tod gleich nach sich zu ziehen, scheint der Verwundete auch späterhin nicht an den Folgen desselben zu sterben: wenigstens wurde ich hiervon durch mehrere Fälle überzeugt, wo der Blessirte eine große Menge Blut verlor ohne augenblicklichen Tod, wohl aber doch in Folge der heftigen Nervenerschütterung starb: dasselbe beobachtet man auch schon in einigen Fällen auf Schenkelamputationen, wobei der Blutverlust höchst unbedeutend ist: der Tod erfolgt hier während oder unmittelbar nach beendeter Amputation *). Auf der andern Seite wird aber auch ein beträchtlicher Blutverlust bei der Verwundung Ursache, daſs der Verwundete eine Operation nicht so gut erträgt, als sonst der Fall seyn würde, und war die Blutung zu gleicher Zeit heftig und plötzlich, so sind auch die Kräfte so erschöpft, daſs er auch nicht die geringste weitere Störung zu ertragen im Stande seyn wird. Vorzüglich häufig ereignet sich dieses durch Verwundung der Schenkelschlagader, und wo dieser Zufall eingetreten ist, wird die Hoffnung zu einem glücklichen Erfolge der Operation sehr gering seyn: der Blutverlust im Verein mit der Nervenerschütterung werden die Lebenskräfte so herabgestimmt haben, daſs die Operation als eine noch hinzutretende Gewaltthätigkeit sicher den noch übrigen schwachen Lebensfunken völlig vernichten wird.

*) Vergl. Hennen Military Surgery pag. 284.

Haben, wie ich in mehreren Fällen sah, die Beckenknochen von der verletzenden Kraft in einer der angegebenen Arten von Verwundung gelitten, so ist das Resultat noch weit unglücklicher, und man sollte hier an keine Operation weiter denken. Nur unbedeutende Zerstörung der weichen Theile dieser Gegend sollte jedoch vom Operiren nicht abschrecken, wenn nur sonst der Zustand des Kranken selber nicht im Wege steht. Eine sehr beträchtliche Zerstörung der Weichgebilde des Schenkels, wenn nicht gleichzeitig der Knochen zerbrochen, und die Schenkelschlagader verletzt worden, berechtigt dagegen nicht zur Auslösung des Schenkels aus dem Hüftgelenk, ohngeachtet auch vielleicht die Schlagader drei bis vier Zoll in ihrer Länge blosgelegt seyn sollte.

Einem Officier des 88sten Infanterie-Regimentes, wurde in den Trancheeen bei der Belagerung von Ciudad Rodrigo die äufsere Seite des vordern Theils des linken Oberschenkels von einer 24 pfündigen Kanonenkugel getroffen, und die Weichgebilde vorn von der Schenkelbeuge an, bis eine Hand breit über dem Kniegelenk herab weggerissen: die Schenkelschlagader erschien im Boden des obern Theils der Wunde völlig entblöfst, und ihre Pulsationen konnten in einer Länge von fast 3 Zollen deutlich beobachtet werden: der musculus sartorius und rectus femoris waren weggerissen und sämmtliche Muskeln an der äufsern und innern Seite des Schenkels mehr oder weniger von der Kugel zerstört und durchrissen: kurz das Ganze stellte eine der scheuslichsten Wunden dar, die ich je gesehen. Da mir damals die Oberaufsicht des Medicinalwesens der dritten und vierten Infanterie-Division anvertraut war, so befand sich

gerade der gröfste Theil der Aerzte derselben bei mir, und alle ohne Ausnahme waren der Meinung, dafs der Verwundete unfehlbar verloren seyn würde, wenn man nicht auf der Stelle das Glied abnähme. Uebereinstimmend hiemit schlug ich vor, die Unterbindung der Arterie dicht unter dem poupartischen Bande vorzunehmen, und so viel von den weichen Theilen zu ersparen, dafs der grofse Rollhügel von den gebildeten Lappen bedeckt werden könne, den Knochen selbst aber dicht unter dem Rollhügel wie ich in mehrern Fällen that, abzusägen, und wenn dies nicht ausführbar sey, den Gelenkkopf noch aus der Pfanne herauszulösen. Eben war ich bemüht, den Verwundeten auf die Medicinkörbe in eine pafsliche Lage zur Operation zu bringen, als er so schwach wurde, dafs der Puls kaum fühlbar war, so dafs in diesem Augenblicke die Operation mir mifslich schien, weil ich fürchten mufste, dafs er mir unter den Händen sterben würde. Ich lies ihn daher in einen Flügel des Hospitales bringen, und legte ihn zu andern schweren Verwundeten, die man aufgegeben hatte, auf eine Heu-Matte, und bedeckte die ungeheure Wunde nur mit etwas Charpie. Am folgenden Morgen hatte er sich weit mehr erholt, und da nun im Schenkel heftige Schmerzen eintraten, bat er den wachthabenden Wundarzt der Hospital-Division, ihm den Schenkel stets mit warmen Wasser zu bähen: dies geschah auch, doch blieb sein Gesicht bleich, entstellt, und jeder mufste ihn für einen Sterbenden ansehen: wirklich war er auch als tod schon in den Listen seines Regimentes aufgeführt, und schon ein anderer für seine Stelle bestimmt. In diesem Zustande blieb er bis zum Tage nach dem Sturm auf Ciudad Rodrigo, an welchem

wegen Ausrückkens der Armee unter Marschall Marmont sämmtliche Verwundete über die Agueda gebracht werden mufsten. In der Absicht nachzusehen, ob kein Verwundeter zurückgelassen war, ritt ich von der Stadt aus nach dem fliegenden Lazerethe nochmals zurück, und fand alle bis auf diesen unglücklichen Officier, der mich um Beistand anflehte, schon wegtransportirt: ich bot ihm die Aufnahme in mein Divisions-Hospital an, welches 5 Stunden davon entfernt lag, und wohin sämmtliche Verwundete abgegangen waren, da mir noch Wagen in der Stadt zu Gebote standen: mit Freuden nahm er dies an, und so erreichte er unter wenig Unfällen das Dorf Aldea del Obispo: ich schwebte in steter Besorgnifs, dafs unterwegs die Schenkelschlagader platzen würde, doch blieb meine Furcht ungegründet: der Brandschorf löste sich bald von der ganzen Wundfläche ab, und überhaupt war die Absonderung todter Theile weit geringer, als bei solchen Zerstörungen der Fall zu seyn pflegt: vielleicht konnte man in Etwas es der auf ihn verwandten Sorgfalt, und der Kühle des Zimmers, welches ohne Kamin war, zuschreiben. Eiterung trat sehr reichlich ein, und die Arterie lag von selben völlig umgossen in einer Rinne: stündlich sah ich deren Vereiterung entgegen, allein zu meinem höchsten Erstaunen schossen bald Granulationen so üppig hervor, dafs am Ende der dritten Woche die Schlagader völlig bedeckt war, und nur noch deren Pulsation in einiger Strecke sichtbar blieb: die Wunde verringerte sich nach und nach mit Riesenschritten und war in zwei Monaten bis auf die Hälfte verheilt, wobei sich nur wenig neue Haut gebildet hatte. Um diese Zeit verliefs mich der Kranke, da er beim Marsche der

Armee zur Belagerung von Badajos, zurückgesandt werden mufste. Die Sorgfalt, die auf ihn in Diät, Aufwartung und chirurgischer Pflege verwandt worden, war sehr grofs und wirklich gröfser, als unter andern Verhältnissen nur möglich gewesen wäre. Seine Genesung hielt jeder für so unwahrscheinlich, dafs nach dem ersten Tage niemand einmal nach seiner Wunde zu sehen, der Mühe werth hielt: man glaubte ihn allgemein rettungslos, was wirklich auch mit einem neben ihm liegenden Ingenieur-Officier der Fall war, dessen Arm von einer Bombe zerschmettert und das Darmbein an der äufsern Seite von den Gesäfsmuskeln, an der innern vom iliaco interno so entblöfst war, als wenn es einige Zeit lang in Maceration gelegen hätte. Die Insertionen der Bauchmuskeln waren herausgerissen, und nur das unverletzt gebliebene Bauchfell hinderte die Därme am Vorfallen durch die Wunde.

Wurde gleich dieser Officier gerettet, so bin ich doch der festen Ueberzeugung, dafs nur sehr wenige bei einer ähnlichen Verletzung eines solchen Glücks geniefsen werden.

Secundär ist, wie ich glaube, diese Operation in der Höhe des Suppurations-Stadiums bei Verletzungen durch Kanonenkugeln, wohl nur selten gemacht worden; und kann selbe meiner Meinung nach in dieser Periode keinen glücklichen Ausgang versprechen, weshalb ich auch selbe nach dem zweiten Tage bis zur dritten oder vierten Woche niemals unternehmen würde. Der Fälle, welche sie um diese Zeitperiode erfordern, werden nicht viele vorkommen, da der Schenkelknochen in den meisten complicirten Brüchen desselben in der Regel noch im oder dicht unter dem kleinen Rollhü-

gel abgesägt werden kann. Der folgende Fall wird am besten eine andere Art Krankheit, welche die Operation indiciren mag, erläutern.

Mahon, einem Soldaten vom 23ten Infanterie-Regiment Walliser, wurde der Oberschenkel etwa in der Mitte bei der Belagerung von Ciudad Rodrigo amputirt und nachgehends mit sämmtlichen Verwundeten der vierten Division ins Hospital nach Aldea del Obispo zurückgebracht. Eine Zeitlang schien alles erwünscht zu gehn, als plötzlich die Wunde von neuem sich entzündete, schmerzhafter wurde, wieder aufbrach und auf dem untern und innern Theile Absterbung mit einiger Blutung eintrat. Sorgfältig suchte man bei jedesmaligem Verbande nach dem blutenden Gefäſse, welches indeſs nicht zu entdecken war, da das Bluten augenblicklich aufhörte, so wie der Stumpf gereinigt und der Luft ausgesetzt war, immer aber nach wiederangelegtem Verbande zurückkehrte. Ungeduldig, alle Bemühungen zur Stillung der Blutung fruchtlos zu finden, beschloſs ich die Schenkelschlagader oberhalb des Ursprunges der art. profunda zu unterbinden, da mir das Blut aus einem Aste dieser letztern hervorzudringen schien: ich unterband sie zwei und einen halben Zoll unter dem Poupartischen Bande, ohne viel Nachtheil für die benachbarten Theile: die Blutung hörte auf, und ich sah dem besten Ausgange entgegen. Allein schon am folgenden Morgen, kehrte Blutung plötzlich zurück, und vom Stumpfe wurde ohngefähr ein Pfund geronnenes Blut entfernt: die Compression der Arterie gegen den Schaambeinast beherrschte selbe kaum; ängstlich verlangte der Kranke nach einem Mittel zu seiner Rettung. Das Aussehen des Stumpfes hatte sich in den letzten 24 Stunden sehr verschlimmert,

der Verschwärungszustand erstreckte sich tief zwischen die Muskeln, und nur schwache Hoffnung zur Heilung des Stumpfes ohne beträchtliche Absterbung des Knochens, auch wenn Blutung nicht zurückkehren sollte, war vorhanden. Ohne Bedenken liefs sich der Kranke dicht unter der unterbundenen Stelle der Schlagader den Stumpf abnehmen, ohnerachtet ihm wenig Hoffnung, die Operation zu überleben, gemacht worden.

Indem ich die Arterie gegen das os pubis compirimiren liefs, machte ich meine Schnitte bis auf den Knochen, wobei ich die unterbündene Stelle der Arterie als den Mittelpunkt betrachtete: ich entdeckte nun ein dem unterbundenen Gefäfse an Dicke völlig gleiches *in geringern Abstande* hinter und an der äufsern Seite desselben herablaufend, welches ich sogleich unterband. Der Schenkelbeinkopf wurde nun ohne Schwierigkeit aus seiner Pfanne gelöst, und vierzehn blutende Gefäfse nach einander unterbunden: der Blutverlust war indefs sehr unbedeutend, und verdankte ich hierin viel der thätigen Hülfe meiner beiden Assisstenten Herrn Cartan, Wundarzt des 15ten Husaren-Regiments und Herrn Loane, Wundarzt des 94ten Regiments, die die Mündungen der Gefäfse gleich mit ihren Fingern so lange zudrückten, bis ich selbe zu unterbinden im Stande war. Die weichen Theile wurden einander genähert und die allgemeinen Bedeckungen durch zwei blutige Hefte noch obendrein vereinigt. Vom ersten Augenblick bis zu Ende der Operation verflofs kaum eine Viertelstunde, und der Kranke ertrug sie mit einer bewundrungswürdigen Fassung. Selbst während der ersten Stunde hegte ich sanguinische Hoffnung zu

sei-

ner Rettung, allein bald sanken seine Kräfte immer mehr und der Tod erfolgte sieben Stunden darauf.

Bei der Untersuchung des Stumpfes fand ich die Schenkelschlagader, da wo die Ligatur sich gelöst hatte, völlig offen, allein aus dieser Stelle kam kein Blut, sondern von unten her aus einigen Aesten der art. profunda. Diese entsprang aus der iliaca externa, oder vielmehr letztere spaltete sich in zwei gleich grofse Aeste, kurz nachdem sie die art. epigastrica und circumflexa abgegeben hatte. Eine ähnliche Theilung der Arterie fand sich im gesunden Gliede, und der Ast, der die art. profunda vorstellte, senkte sich in den Schenkel an der gewöhnlichen Stelle hinein. Immer drang sich mir der Gedanke auf, dafs dieser Mensch gerettet seyn würde, wenn man gleich statt der Unterbindung der Schlagader zur Amputation geschritten wäre, da die Unterbindung wegen der hohen Theilung der Arterie nur erfolglos bleiben mufste.

Nach gewöhnlichen Amputationen in der Mitte des Schenkels kann die Exartikulation noch in der Folge wegen Ausdehnung der Knochenverletzung über die Stumpffläche hinaus, oder wegen Absterbung des Knochens durch Verschwärung um seine Oberfläche herum, erforderlich werden: in solchen Fällen entsteht Ulceration an oder um den Rollhügel herum, alle weichen Theile werden krankhaft, die Irritation steigt zu einem heftigen Grade und der Kranke stirbt an Erschöpfung: Fälle dieser Art beobachtete ich mehrere.

Die gewöhnlichste Indication zu dieser Operation in einer spätern Periode geben complicirte Fracturen oberhalb der Mitte des Schenkels, wel-

che schlecht und ohne Erfolg behandelt worden sind. Hier degenerirt der Knochen sammt den weichen Theilen zu einer krankhaften Masse, oder stete Schmerzen und Reizung bei einem nutzlosen Gliede entkräften den Kranken, und untergraben so schnell die Gesundheit, daſs die Exartikulation allein nur noch Hoffnung zur Rettung gewährt. Die beiden Fälle, welche in England vorkamen, und als die günstigsten für die Operation angesehen werden dürfen, waren dieser Art: in dem einem folgte völlige Genesung, im zweiten lebte der Operirte bis zum 30ten Tage, und über letztere theilte mir Oberstaabs-Chirurg Emery seine Krankengeschichte mit.

In einem Gefechte in den Gebirgen von St. Sebastian, im August 1813 wurde der Corporal Sebastian de l'Amour vom Regiment Chasseurs brittanniques in den linken Schenkel verwundet: die Kugel drang in den obern und äuſsern Theil ein, schräg ab- und einwärts, fracturirte den Schenkelknochen, schlug durch selben hindurch und wurde ohngefähr in der Mitte des Musculi sartorii durch einen Einschnitt entfernt. Bald nachher wurde der Verwundete ins General-Hospital zu Passages und von da im nächsten Februar nach England transportirt: höchst schwach und reizbar langte er daselbst an, die Wunden eiterten sehr stark und das ganze Glied war sehr indurirt, doch nach dem festen Gefühl zu urtheilen, hatte schon eine Vereinigung des Knochenbruchs statt gefunden. — Einige Zeit darauf entdeckte man einen so beträchtlichen Absatz von Knochen-Materie oberhalb und unterhalb der Bruchstelle, daſs der Schenkel dadurch beträchtlich verbreitert erschien: der alte oder ursprüngliche Knochen war in groſser Ausdeh-

nung cariös, und fistulöse Gänge erstrekten sich in den Weichgebilden aufwärts bis zum grofsen Rollhügel und abwärts bis zum Knie. Die grofse Abnahme seiner Kräfte, hektisches Fieber, Durchfälle bestimmten zu einer Consultation mit den ältesten Aerzten der Hospital-Station hinsichtlich der fernern Behandlung des Kranken, worin man übereinkam, dafs alleiniges Mittel zur Rettung nur in der Exartikulation des Schenkels aus dem Hüftgelenk zu suchen sey. Am dritten Tage willigte der Patient endlich ein, wünschte sich aber derselben erst am folgenden Tage zu unterziehen, worin wir gern zustimmten. Am 21ten Juli wurde, nachdem alles Nöthige im Bereitschaft gebracht war, und jeder Gehülfe sein bestimmtes Geschäft angewiesen erhalten, der Kranke der Diagonale nach auf einen kleinen Tisch gelegt, und hinten von einem starken Manne unterstützt: die Operation darauf mit einem Einschnitt mittelst eines breiten Scalpells durch die allgemeinen Bedeckungen begonnen, welcher 4 Finger breit unter der spina superior et anterior cristae ossis ilium anfing, mit einer nach unten hingewandten Krümmung zu jeder Seite herab um den Schenkel herumlief, so dafs beide Schnitte, der äufsere und innere, dicht am Sitzknorren auf der Hinterseite des Schenkels zusammentrafen: die Fetthaut wurde dann von der fascia abgetrennt, und nach aufwärts gezogen, die Schenkelschlagader nächstdem blosgelegt und unter dem Ursprunge der arteria profunda (der sehr hoch oben lag) unterbunden, indem ein doppelter Faden mittelst einer Oehrsonde unter selbe durchgeschoben, dann getheilt und beide in einem Abstande von einem Zolle von einander um die Arterie zugeschnürt, die Arterie selbst aber zwischen

beiden durchschnitten wurde; damit keine Blutung vom Gliede her eintreten und die Operation stören möchte, wurde auch die Vene unterbunden. Das Scalpell wurde nun mit einem Amputationsmesser vertauscht, dieses dicht am zurückgezogenen Hautrande angesetzt und mit etwas nach aufwärts gerichteter Schneide die Muskeln an der vordern und inneren Seite des Schenkels durchschnitten. Der Kranke verlor hiebei nur wenige Unzen Blut, und obendrein nur aus den Venen, welche nebst den nachgehends durchschnittenen übrigen Arterien sogleich unterbunden wurden. Hienächts wurde der Schnitt rund um den Schenkel beendet; nachdem dies geschehen, legte man den Schenkelknochen völlig blos, indem man mit einem gekrümmten Scalpell die Weichgebilde zuerst an der äufsern Seite bis völlig über den grofsen Rollhügel hinauf, und dann an der innern Seite bis die Einkerbung der Gelenkpfanne deutlich fühlbar war, abtrennte: in dieser Buge wurde denn in zweischneidiges gekrümtes Bistouri ins Kapselband eingestofsen, und selbes sammt dem runden Bande, welches durch Abduction des Gliedes angespannt wurde, durchschnitten. Ich luxirte nun den Gelenkkopf aus seiner Pfanne und entfernte ihn, unterband die noch übrigen Gefäfse, und beendete die Operation mit Ausschälung so vielen Knorpels als möglich war, von der Gelenkpfanne und Skarifizirung des zurückbleibenden, sammt den hie und da noch sitzengebliebenen sehnigten Filamenten und Synovial-Apparaten. Nach gehöriger Reinigung der Wunde von Blut brachte man die weichen Theile in eine gerade Vereinigungslinie zusammen, und heftete sie durch Hülfe vier blutiger Hefte durch die Zellsubstanz und

Hautrand in gleichem Abstande von einander; unterstützte selbe durch Heftpflasterstreifen, bedeckte die Wunde mit Charpiekuchen und Compressen und hielt den ganzen Verband durch eine Collico-Binde zusammen, woran ein Polster so angenähet war, daſs es die zusammengebrachten Theile gegen einander drückte, um hierdurch die Hölung, welche durch Wegnahme des groſsen Rollhügels entstand auszufüllen, und als Stütze für die äuſsere und untere Stumpffläche zu dienen. Gleich darauf brachte man den Operirten zu Bett, und reichte ihm einen Trank aus 40 Tropfen Opiumtinktur und ebenso viel Spiritus nitri dulcis mit Wasser.

Die folgende Nacht brachte der Patient in ruhigem Schlaf zu: der Puls war 120 in einer Minute, mehr voll als schwach, die Haut trocken und heiſs, und da er keine Leibesöffnung hatte, wurde ihm eine Salzmixtur verordnet: den 23ten muſste ihm noch ein Clystier in dieser Absicht gereicht werden, das Fieber hatte sich indeſs sehr gemindert; der Stumpf fühlte sich heiſs an, und wurde mit kalten Umschlägen stets bedeckt. Am 24ten Juli wurde der Verband abgenommen; die Wunde zeigte sich bereits zum Drittel im obern Theil vereinigt, nur der Mittelpunkt klaffte von einander und gab eine geringe Quantität Jauche: das untere Heft hatte durchgeschnitten: die kalten Umschläge wurden continuirt: die folgenden Tage waren erträglich, doch Patient etwas unruhig und reizbar: am 26ten lösten sich 3 Unterbindungsfäden, und zwei Hefte wurden weggenommen: des eingetretenen Durchfalls wegen wurde mixtura cretae mit Tr. Kino verordnet. Die folgende Nacht schlief Patient sehr ruhig, sein allgemeines Befinden war sehr gut, und Eiterung seit gestern

reichlicher und von guter Beschaffenheit: es lösten sich noch 2 Ligaturen: Abends trat indeſs von neuem Durchfall ein, wogegen Tr. opii mit etwas rheum verordnet wurde. Der Zustand am folgenden Tage war nicht besonders; Patient hatte gebrochen, war fieberhafter, und die Zunge fing an trocken zu werden. Am 29ten Juli hatte er sich doch nach einer sehr ruhigen Nacht wieder mehr erholt, und die Fleischgranulationen der Wunde waren frischer und gesünder: zwei Unterbindungsfäden wurden entfernt: die Eiterabsonderung war geringer: er nahm jetzt ein Infusum gentianae mit etwas rheum.

Unter abwechselnder Besserung, und Uebelbefinden sanken indeſs die Kräfte immer mehr bis zum 20ten August, an welchem der Puls sehr schwach und klein, kaum zu zählen, die Wunde bleich und leblos, die Eiterung sehr gering, die Extremitäten kalt und gefühllos wurden, und nun bald alle Hoffnung verschwand. Um drei Uhr Nachmittags erfolgte schon der Tod.

S e c t i o n. Beim Aufschlitzen der ganzen Narbe bis aufs Acetabulum zeigten die Theile ein verschiedenartiges Ansehen: beinahe in der Mitte lag ein weiſser Fleck von Gestalt und Gröſse einer Eichel und tendinöser Beschaffenheit: ein Fistelgang lief bis zum Rande des Heiligbeins herab, und war, wie das Acetabulum mit einer jauchigten stinkenden Flüſsigkeit aufgefüllt: ein zweiter Fistelgang dehnte sich ohngefähr anderthalb Zoll längs der Schenkelschlagader nach der Schaambuge an der obern Seite der Wunde hin: die Ränder des acetabuli lieſsen sich rauh anfühlen und waren von ihrem Knorpelüberzuge entblöſst: beim Einschneiden glaubte man durch einen Apfel zu schnei-

den. Beim Oeffnen der Unterleibshöhle fand man die Leber beträchtlich vergröſsert, und fast sieben Pfund schwer, äuſserlich von strohgelber Farbe, innerlich wie abgebrüht, mithin deutliche Spuren eines Leidens in Folge Misbrauches spirituöser Getränke: die Rippen hatten in selbe regelmäſsige Eindrücke hinterlassen. Die cardia und der pylorus trugen Spuren der Entzündung an sich, ingleichen der Dünndarm und ein Theil des Leerdarms. In der Brusthöhle zeigten sich so feste Adhäsionen der Lungen mit der pleura, daſs deren Abtrennung ohne Gefahr der Zerreiſsung unmöglich war. Alle übrigen Eingeweide waren völlig gesund. Die Mündung des Gefäſses, welches die Blutungen veranlaſst hatte, konnte man nicht auffinden.

Sämmtliche Wundärzte, die bei dieser Operation zugegen gewesen waren, und die ich befragte, äuſserten mit der gewählten Methode ihre höchste Zufriedenheit, und hielten sich überzeugt, daſs bei sonst guter Gesundheit des Kranken und bei geringerer krankhafter Veränderung der weichen Theile, als wirklich vorhanden war, ein glücklicher Erfolg kaum zu bezweifeln gewesen seyn würde. Wenn gleich die kranke Beschaffenheit des Stumpfes diese Hoffnungen vereitelte, so waren alle doch darüber einig, daſs Herr Emery in vollem Maaſse seiner Pflicht nachgekommen, und durch Unternehmung einer so schwierigen und wichtigen Operation alles Lob verdient. Der Oberstaabs-Chirurg Brownrigg, machte dieselbe Operation vier oder fünf mal: in einem Falle lebte der Operirte noch acht Tage und starb an einem Fieber, dessen Ursache seiner Ansicht nach der Operation völlig fremd war. In dem letzten Falle, wo er diese Operation ausübte, krönte der glücklichste

Erfolg sein kühnes Unternehmen. Das Subject war ein Soldat, der am 28ten December 1811 in der Nähe von Merida in Spanien eine Schuſswunde im Oberschenkel erhalten hatte, wodurch der Knochen dicht am Rollhügel zerschmettert worden. Am 12ten December 1812 wnrde die Operation gemacht, und der Kranke genieſst gegenwärtig noch der vollkommensten Gesundheit zu Spalding in Lincolnshire, wo er lebt. Hoffentlich wird Herr Brownrigg uns baldigst diesen Fall umständlicher mittheilen. — Auch hörte ich, daſs in Westindien die Exartikulation schon gemacht worden sey.

Alle erwähnten Fälle zeigen, daſs diese Operation nicht allein häufig indicirt, sondern auch ausführbar ist, und mit Erfolg unter sonst günstigen Umständen unternommen werden kann. Hieraus folgt nun nothwendig, daſs wo sie nur irgend nach reiflicher Ueberlegung einige Hülfe verspricht, und Aussicht zu einem glücklichen Erfolge zeigt, selbe empfohlen und ausgeübt werden sollte: keinen Verwundeten sollte man wenigstens sterben lassen, dem man nicht diese Operation als noch übriges Mittel zu seiner Rettung vorgeschlagen hätte; und indicirt die Natur der Verwundung selbe als primäre Operation, so wird deren Ausübung auf dem Schlachtfelde selbst und mit Geschicklichkeit vollendet, sicher viel zum glücklichen Erfolge beitragen, weil der Verwundete in solchen Fällen wohl nie die für die secundäre Amputation geeignete Zeitperiode erleben kann. Gerade bei dieser und bei andern Operationen hoch oben im Oberschenkel ist der Zeitmoment, in welchem selbe unternommen werden, von sehr groſser Wichtigkeit, auf der andern Seite aber auch alle

umsichtslose Eile ebenso nachtheilig, als der Aufschub selbst.

Hat der Verwundete bedeutend viel Blut verloren, oder liegt er in einem ohnmächtigen Zustande, kann er nicht sprechen, ist der Puls kaum fühlbar, die Haut klebrig feucht und kalt, so wird unter solchen Umständen die Operation nur den Tod beschleunigen. Nervenstärkende und erregende Mittel vermögen jedoch seine Kräfte binnen einer oder zwei Stunden so sehr wieder aufzuhelfen, daſs er alsdann mit günstiger Aussicht die Operation ertragen wird: wo nicht, so werden innerhalb dieses Zeitraumes seine Kräfte immer mehr sinken und der Tod erfolgen.

Wird dagegen der Blessirte in einem Zustande zum Wundarzt gebracht, welcher ihn, obgleich er durch die heftige Erschütterung durch den verletzenden Körper, und durch Blutverlust geschwächt ist, wegen heftigen Schmerz um baldige Hülfe zu schreien zwingt, krampfhafte Zukkungen des Gliedes und Körpers eintreten und seine Geisteskräfte noch nicht verwirrt sind, so sollte die Operation nun auch keinen Augenblick weiter aufgeschoben werden, widrigen Falls wird der Verwundete, anstatt sich mehr zu erholen und ruhiger zu werden, allmählig in den betäubten Zustand zurückversinken, und nun die Operation zu ertragen durchaus nicht mehr im Stande seyn. Auf der andern Seite wird der Kranke, wenn er für Reizmittel empfänglicher ist, mit der Zeit sich mehr dem Zustande des letztern nähern, und wegen nun eintretender Schmerzen u. s. w. die Operation selbst verlangen. Diese heftige Nervenerschütterung ist jedoch kein gewöhnlicher Zufall, sondern von besondern Stimmungen des Nervensystems des Verwundeten ab-

hängig, und wird im ersten Falle nie so heftig als im letztern seyn.

Die Operation selbst, gestehe ich, erfordert keine mittelmäſsige Geschicklichkeit von Seiten des Wundarztes, und sollte selbe nicht, wie die Auslösung des Oberarms aus dem Schultergelenk von jedem unternommen werden, der nicht in sich selbst der gröſsten Kaltblütigkeit, Fassung und besonnendsten Gegenwart des Geistes, gepaart mit der genauesten Kenntniſs von der Lage der Theile, die er zu durchschneiden hat, bewuſst ist.

Gewöhnlich schreckt die Furcht vor nicht zu beherrschender Blutung; und leider hat John Bell, dessen Schriften sonst so viel Verdienstliches für die chirurgische Behandlung der Verwundungen der Schlagadern enthalten, hierzu viel beigetragen, indem er auf angehende Wundärzte den Glauben fortgepflanzt hat, daſs Blutungen aus den groſsen Gefäſsstämmen durch keine Compression gehemmt werden können: hinsichtlich der Militair-Chirurgie ist meiner Meinung nach dieses ein gefährlicher Grundsatz, und hätte er vielmehr dahin streben sollen, einen solchen Irrthum, wie er bei mehrern andern gethan, völlig zu vernichten.

Seite 415 seiner Anfangsgründe der Chirurgie sagt er „Aufrichtig wiederhole ich, was ich schon öfters bestätigt habe, daſs es zwei ganz verschiedene Dinge sind, den Pulsschlag in dem untern Theile des Gliedes und den Pulsschlag in einer groſsen Schlagader zu hemmen: bei Gelegenheit groſser Operationen versuchte ich dicht am Rumpfe durch Compression den Blutumlauf zu unterbrechen; allein, konnte ich gleich den Puls der Schenkelsschlagader mit meinem Vorderfinger wegdrücken, so konnte ich dennoch mit aller Körper-

kraft nicht ihren Blutstrom beherrschen." Und in einer Note fährt er fort: „dies Faktum, welches ich hier bestätigt fand, ist mir von zu groſser Wichtigkeit, als daſs es meiner Behauptung nicht mehr Gewicht ertheilen sollte. Ich versichere denn, daſs, wenn auch das Klopfen einer Schlagadergeschwulst oder der Pulsschlag im untern Theile eines Gliedes völlig weggedrückt, keines Weges der Blutumlauf dadurch gehemmt worden: und ersuche ich jeden angehenden jüngern Wundarzt, nie diesem Zeichen als für die Wirksamkeit der Compression beweisend zu vertrauen."

Versteht Bell hierunter, daſs die Schenkel- oder Schlüsselbein-Arterie durch keine Compression so beherrscht werden könne, daſs dadurch der Blutung bei deren Durchtrennung vorgebeugt werde, so ist dies nur eine Behauptung, die in der That keiner weitern Widerlegung bedarf: denn fast sämmtlichen Aerzten der brittischen Armee bot sich Gelegenheit genug dar, sich von der Wirksamkeit einer selbst nur mäſsigen Compression beider Gefäſse, wobei auch selbst nicht ein Tropfen Blutes nach deren Durchschneidung verloren ging, hinlänglich zu überzeugen. Gern will ich daher glauben, daſs eine solche Behauptung nicht beabsichtigt war, sondern er nur verstanden haben will, daſs ein gewisser Grad der Compression die Pulsation der Arterie, ohne jedoch die Blutcirculation zu hemmen, unterbrechen könne. Eine solche Behauptung bleibt jedoch ebenso gefährlich, und irrig, als die andere: eines Theils dient sie dazu, das Gemüth eines jungen Wundarztes furchtsam zu machen, andern Theils legt sie der freien Beurtheilungskraft derselben im Laufe mancher wichtiger Operationen gerade da Fesseln an, wo die

gröſste Besonnenheit und Muth zur Bekämpfung sich aufdrängender Schwierigkeiten erforderlich wird. Nichts ist schädlicher und grundloser als diese Besorglichkeit: und ich behaupte unbedingt, was auch alle Wundärzte der brittischen Armee, von irgend ausgebreiteter Erfahrung bestätigen werden, daſs der Blutumlauf für jede Absicht in der *Militair*-Chirurgie, wenn der Puls in einer groſsen Arterie durch Compression zum Verschwinden gebracht ist, völlig genügend gehemmt worden. Sogar will ich behaupten, daſs die Circulation *völlig* gehemmt, und dennoch der Druck auf die Schlüsselbeinarterie oberhalb des Schlüsselbeins so mäſsig seyn soll, daſs nach 24 Stunden man auch nicht die geringste Spur vom Eindruck des compressorii auf der Hautstelle bemerken kann. Ohne festen Grund würde ich sicherlich eine solche Behauptung nicht wagen: ich sah sehr oft die arteria inguinalis und subclavia comprimirt und durchschnitten werden, und habe ebenso oft die Schenkel- und Achsel-Schlagader zwischen meinen Fingern zusammengedrückt, doch niemals spritzte auch nur einen Zoll weit Blut aus der Gefäſsmündung, ohne daſs Pulsation oder Bewegung der Arterie eingetreten wäre, und niemals sah ich Blut aus der Oeffnung einer groſsen Arterie in einem Strome hervorstürzen. Wurden die Wände dieser Gefäſse nicht gehörig zusammengedrückt, so daſs die innern Wandungen nicht in genaue Berührung mit einander kamen, so bemerkte ich wohl etwas Blut aus der Mündung hervorrieseln, selbst wohl tröpfeln, indeſs so wie ein Strom Blut hervorstürzte, war auch die Pulsation der Arterie dem Gefühle nach deutlich, und das hervordringende Blut floſs in Sprüngen. Nie fand ich einige Schwierigkeit,

das durchschnittene Ende der Schenkel- oder Achselschlagader zwischen den Fingern hinlänglich fest zu halten, bis eine Ligatur um selbe gelegt worden, und glaube daher nicht, daſs in diesen Gefäſsen der Blutstrom eine solche Gewalt habe, daſs selber nicht durch einen mäſsigen Druck sollte beherrscht werden können, oder mit andern Worten, daſs bei einem gesunden kräftigen Manne noch Circulation in einer Arterie stattfinden sollte, wenn der Puls auf Compression in selber verschwunden ist. Auch stimmt dies nicht mit der Wirklichkeit überein: könnte nämlich ohne noch vorhandene Pulsation der Arterie, die Circulation bis zur Entstehung gefährlicher Blutungen fortdauern, so wird die Continuation der Pulsschläge vom Stamm bis in die kleinern Verzweigungen desselben für den gesunden Zustand durchaus unnöthig erscheinen. Nennt man aber dieses keine Circulation, sondern ein bloſses Durchrieseln von etwas Blut durch die nicht in genaue Berührung mit einander gebrachten Gefäſswände, so dient hierauf zur Antwort, daſs, wenn dieses wirklich der Fall ist, die Blutmenge so gering seyn muſs, daſs sie kaum der Aufmerksamkeit des Wundarztes würdig ist: denn strömt das Blut in gröſserer Menge hervor, so würde die Blutung gewiſs mit Pulsation der Arterie begleitet seyn.

Weit entfernt, die Richtigkeit der Bell'schen Lehrsätze im geringsten zu bezweifeln, glaube ich ihm gern, daſs in den von ihm angeführten Fällen von Pulsadergeschwülsten die Unterbrechung der Circulation unmöglich war; nur allein wollte ich sagen, daſs die Circulation in einer gesunden Schlagader leicht schon durch einen mäſsigen Druck wirksam gehemmt werde, und daſs, wenn in Folge

desselben der Puls eines grofsen Gefäfsstammes verschwunden ist, selbe zur Unternehmung jeder chirurgischen Operation genügend unterbrochen, und dieserwegen alle Furcht vor einer während der Operation eintretenden Blutung grundlos sey. Das Medicinal-Departement der Armee ist hierüber so sehr mit sich im Reinen, dafs es nicht der besondern Erwähnung bedurft hätte, wenn ich nicht fürchten müfste, die Autorität der Bell'schen Meinung möge einst, nach Vergessung aller im spanischen Feldzuge errungenen Erfahrungen, die Ansichten der Wundärzte wiederum für sich gewinnen.

Die vorgängige Unterbindung der Schlagader unterhalb dem Poupartischen Bande hob bei der Auslösung des Schenkels aus dem Hüftgelenke alle muthmafslich aus dieser Ursache entstehenden Bedenklichkeiten, und sämmtliche, die über diesen Gegenstand geschrieben, oder diese Amputation versucht haben, empfehlen diese vorläufige Unterbindung, welche häufig für sehr bedenklich in ihren Folgen gehalten wurde, in der That aber nur sehr einfach ist: bei dem geringen Vertrauen auf die Möglichkeit einer wirksamen Compression erdachte man sich für diese Operation bisher kein Tourniket, wie für die Amputation im Schultergelenk *): aufserdem war man eingedenk, dafs noch eine Menge anderer Gefäfse zerschnitten werden, worauf kein äufseres Mittel Wirksamkeit zu äufsern im Stande ist. Diese Ueberzeugung, nebst der heftigen Erschütterung, die das Nervensystem

*) Anmerk. Herrn Hofrath Langenbecks Compressorium für die arteria inguinalis kann bei dieser hohen Operation gleichfalls keine Anwendung finden, auch ist es für diesen Fall vom Erfinder nicht bestimmt worden.

erfährt, und der supponirten Unmöglichkeit der Fortdauer des Lebens nach der Operation verleitete jeden Wundarzt, jeden Versuch derselben als einen unnützen Act von Grausamkeit aufzugeben.

Nachdem der Wundarzt sich mit der Lage eines jeden Theiles, besonders aber mit dem Laufe der grofsen Gefäfse und den Insertionspunkten der Muskeln an und nahe bei den beiden Rollhügeln vertraut gemacht hat, mufs er suchen jede Furcht vor Blutung, die ihn nur muthlos machen würde, aus sich zu verbannen. Kann er sich hiervon nicht ganz frei machen, so thut er besser, die Operation nicht zu unternehmen, weil gröfstentheils deren glücklicher Erfolg von der Schnelligkeit und Gewandheit der Ausführuug und von der gehörigen Sicherung der Schlagadern gegen den geringsten Blutverlust, abhängig ist: zwei Dinge, die von einem furchtlosen und beherzten Wundarzte ohne grofse Mühe leicht erreicht werden können. Je gröfser ein Arterienstamm, desto leichter ist dessen Unterbindung, und am leichtesten die der Schenkelschlagader. Kleinere Gefäfse erfordern nur allein das Aufdrücken der Fingerspitzen auf deren Mündungen, um den Blutflufs zu hemmen, und diese Compression genügt oft schon für ziemlich bedeutende Gefäfse, wie die arteria glutaea, ischiadica und obturatoria, welche im Laufe dieser Operation durchschnitten werden. Die Schenkelschlagader kann immer zwischen Daumen und Zeigefinger leicht gefafst und da wo sie in der Schenkelbeuge liegt, gehalten und mittelst eines Arterienhakens hervorgezogen werden, bis sie unterbunden worden. Militair-Chirurgen müssen wirklich völlig diese Furcht vor Blutungen, von der sie gewöhnlich beim Eintritt in die Armee noch nicht

frei sind, ablegen, oder nie werden sie gute praktische Militair-Wundärzte abgeben.

Meiner Meinung nach sollte diese Operation nur von Wundärzten unternommen werden, die eine genaue Kenntnifs der relativen Lage der Theile zu einander, und eine Gewandheit im Operiren sich zu eigen gemacht haben; nicht aber jüngern Aerzten des Medicinal-Staabes überlassen werden. Die hauptsächlichst zu berücksichtigenden Punkte der Anatomie dieser Gegend, welche die Erleichterung der Operation oder deren Verzögerung begründen, will ich jedoch kürzlich erwähnen.

Unmittelbar unter der Haut und Zellmembran liegt eine starke sehnigte Scheide, die den Schenkel umgiebt und mit der sehnigten Ausbreitung des grofsen Gesäfsmuskels an die linea aspera des Schenkelknochens sich anheftet: diese Befestigung ist Ursache einiger Unbequemlichkeiten, wenn sie nicht vom Knochen abgelöfst wird. Unter dieser Scheide umgeben zwanzig Muskeln das Hüftgelenk welche mithin sämmtlich durchschnitten werden müssen: 1) der tensor fasciae latae, 2) Sartorius, 3) rectus cruris, 4) iliacus internus, 5) psoas major, 6) pectinaeus, 7) gracilis, 8) triceps, welcher mit drei deutlichen Köpfen, als longus, brevis und magnus entspringt; 9) semitendinosus, 10) der lange Kopf des musculus biceps, 11) semimembranosus, 12) quadratus femoris, 13) obturator externus, 14) obturator internus, 15) und 16) die gemini, 17) pyriformis, 18) glutaeus minimus, 19) glutaeus medius und 20) glutaeus maximus. Mehrere dieser Muskeln werden einfach bei den ersten Incisionen, ohne Schwierigkeit oder weitere Berücksichtigung für die nächsten Operationsacte durchschnitten; die Muskeln aber, welche unmittelbar um das Gelenk

lenk herum sich anheften veranlassen bei Uebersehung oder Unbekanntschaft ihres Verlaufes manche Schwierigkeiten, vorzüglich 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 und 20: die genaue Kenntnifs der Insertionspunkte dieser Muskeln allein wird den Wundarzt in den Stand schon setzen, jede Schwierigkeit bei der Dislokation des Schenkelbeinkopfes gehörig einzusehen und zu überwinden.

Viererlei Gefäfse kommen in Betracht, die arteria femoralis, obturatoria, ischiadica und glutaea: die Schenkelschlagader hat den vordern Crural-Nerven an ihrer äufsern Seite und die correspondirende Vene nach innen liegen, und kann mit Sicherheit an der Stelle, wo sie über den Beckenrand herüber und zum Schenkel hinabsteigt, comprimirt werden. Die arteria obturatoria, welchen Ursprung sie auch nehmen mag, kömmt immer aus dem foramine thyreoideo hervor, läfst sich nirgends comprimiren, ist jedoch auch kein Gefäfs von beträchtlicher Gröfse. Die arteria ischiadica entspringt aus der iliaca interna, tritt unterhalb dem musculo pyriformi aus dem Becken hervor, und zerästelt sich in eine Menge herabwärts zum Schenkel verlaufender Zweige, die starke Anastomosen mit Aesten von der Vorderseite des Schenkels her bilden: sie ist gleichfalls nirgends zu comprimiren und viele Aeste werden während der Operation bluten; doch sind sie leicht durch Druck mit den Fingerspitzen zu beherrschen, und hören oft auch schon von selbst zu bluten auf. Die arteria glutaea endlich entspringt früher als die ischiadica in der Beckenhöhle, tritt oberhalb dem musculo pyriformi aus selber heraus, und versorgt hauptsächlich die äufsere Seite der Hüfte mit Aesten. Ein beträchtlicher Zweig derselben steigt zwischen

dem großen und mittlern Gesäßmuskel zum Schenkel hinab, versorgt jene Muskeln mit Aesten, und eine oder zwei Verzweigungen können während der Operation bluten, doch sind sie von keiner Bedeutung. Auch können noch einige Aeste der arteria pudendalis externa verletzt werden, gewöhnlich erfordern selbe aber kaum die Unterbindung. Die Vena femoralis ist dagegen ein zu berücksichtigendes Gefäß, doch reicht eine einfache Ligatur für selbe zu.

Der Kopf des Schenkelknochens wird in der Gelenkpfanne durch ein sehr starkes Kapselband und inneres Band, das ligamentum teres, befestigt, welches, solange es unzerschnitten bleibt, der Auslenkung des Kopfes kräftig widersteht. Der nervus cruralis anterior an der vordern Seite des Schenkels und der große ischiadische Nerv an der hintern Seite erheischen allein Berücksichtigung und müssen kurz abgeschnitten werden.

Diese Operation muß nun, wo sie für nothwendig erachtet worden, wie alle übrigen mit Berücksichtigung der unverletzt gebliebenen Theile vorgenommen werden: im Allgemeinen ist jedoch hier mehr freie Wahl gelassen, als bei manchen andern Operationen; selten wird nämlich der Verwundete eine Verletzung überleben oder die Operation zulässig und anwendbar seyn, wo uns nicht die zu schonenden Theile für die Bildung der Fleischlappens auszuwählen überlassen geblieben sind. Man empfahl dieselbe damit anzufangen, daß man zuerst die Schenkelamputation auf die gewöhnliche Weise mache, und dann nachdem man die den Knochen umgebenden und an ihn sich anheftenden Muskeln durchschnitten, denselben aus dem Hüft-

gelenk herauslöse *). Nach meiner Ansicht heifst dies ein doppeltes operatives Verfahren einem einfachern substituiren wollen, wodurch viel Zeit verschwendet und wobei nichts gewonnen wird. Die Gefäfse sind auch nicht so leicht unterbunden und die weichen Theile passen nicht so gut auf einander, noch sind sie mehr zu einer guten Vereinigung geeignet.

Früherhin thaten Volher und Puthod **) in Frankreich den Vorschlag, die Operation mit vorläufiger Unterbindung der Schenkelschlagader an der vordern Seite des Schenkels zu beginnen: indem dann der Kranke auf die gesunde Seite gelegt worden, so dafs er auf dem osse ilium und dem grofsen Rollhügel ruht, macht man einen Einschnitt von ohngefähr drei Finger breit unterhalb der Tuberosität des Sitzbeins durch die allgemeinen Bedeckungen nach vorn hin, so dafs die Sehne des

*) Anmerk. Ein operatives Verfahren, welches Vetch empfiehlt, und dem auch Hennen nicht ganz abhold ist. Ersterer räth den Zirkelschnitt hoch oben zu machen, dann die weichen Theile vom Knochen herabwärts zum Knie hin loszuschälen, und so tief denselben abzusägen, dafs das vorragende Stück gewissermaafsen als eine Handhabe dienen könne, um den Gelenkkopf bequem aus der Pfanne zu luxiren (Edimburgh Med. and Surgic. Journ. Vol. III. pag. 129): diesem Verfahren macht Hennen jedoch, ohnerachtet er den ersten Schritt desselben befolgt, mit Recht den Einwurf, dafs in der Regel in dem Falle, wo die Operation erheischt wird, der Knochen so beträchtlich zerschmettert worden, dafs er als ein solcher Hebel nicht benutzt werden kann (a. a. O. pag. 285): auch möchte wohl, wo ein so langer Knochen erspart werden kann, die Operation nicht immer indicirt seyn.

**) Opuscules de Chirurgie de Morand. pag. 189 prem. Partie. Paris 1768.

großen Gesäßmuskels, die sich an die linea aspera ossis femoris festsetzt, blosgelegt wird; diese wird durchschnitten, um den Lappen auf der hintern Seite des Schenkels zugleich aus dem semimembranosus, semitendinosus, und caput longum bicipitis zu bilden: der musculus glutaeus medius und minimus werden alsdann gleichzeitig mit den Muskeln, die sich zwischen beiden Rollhügeln inseriren, durchtrennt. Darauf öffnet man das blosgelegte Kapselband, durchschneidet das ligamentum teres und dislocirt den Kopf des Schenkelbeins. Die Muskeln und allgemeinen Bedeckungen an der innern Seite des Schenkels werden erst bei Beendigung der Operation durchschnitten. Die Vertheidiger dieser Methode geben zu, daß sie sehr langweilig ist, und in der That muß sie sehr unpassend seyn: denn das Messer durchschneidet beim Ablösen der verschiedenen Muskeln von ihren Insertionspunkten oft weit mehr, als beabsichtigt ist, weil die Schnitte im Dunkeln geschehen: die Blutung erfolgt ferner aus einer hohlen Fläche, und kann nicht so leicht beherrscht werden, auch jeder Schritt der Operation vom ersten Anfang an bleibt schwierig und langweilig.

Larrey befolgt folgendes Verfahren, dessen Beschreibung ich hier nach seinen eignen Worten gebe. „Ich bringe den Verwundeten in eine fast horizontale Lage zu den Füßen seines Bettes, und stelle mich an die innere Seite des zu amputirenden Schenkels: ein tüchtiger und unterrichteter Gehülfe comprimirt die Schlagader da, wo sie über den Rand des horizontalen Astes des Schaambeines hervortritt. Ich schneide nun die Hautdecken der Weiche auf dem Laufe der großen Gefäße ein, und lege letztere sorgfältig blos: nach Absonde-

rung des vordern Schenkelnerven (nervus cruralis), welcher an der Aufsenseite der Arterie liegt, führe ich eine gekrümmte Nadel unter selbe durch, so dafs beide, Arterie und Vene, in dieselbe Ligatur eingeschlossen werden. Dabei trage ich Sorge, diese Ligatur unmittelbar unter dem arcus cruralis um diese Gefäfse zu legen, um sicher zu seyn, das Gefäfs oberhalb des Ursprunges der arteria profunda zu unterbinden, deren Durchschneidung bei der Operation, ohne solche Vorsicht, eine tödliche Verblutung zur Folge haben könnte. Ist auf diese Art die Schenkelschlagader unterbunden und über der Unterbindungsstelle noch eine zweite Ligatur für den Nothfall umgelegt, so stofse ich mein gerades, scharf zugespitztes Messer perpendikulär in den Schenkel, zwischen die Flechsen, die sich an den kleinen Rollhügel anheften, und der Basis des Schenkelbeinhalses, und bringe die Spitze meines Instrumentes gerade auf der entgegengesetzten Seite, an der hintern Fläche des Schenkels wiederum heraus, und indem ich es alsdann schräg herab- und auswärts führe, durchschneide ich alle daselbst liegenden weichen Theile, und bilde so den innern Lappen, der nicht zu grofs seyn darf. Diesen so gebildeten Lappen lasse ich von einem Gehülfen nach oben gegen das Scrotum umgeschlagen halten: die Artikulation kömmt sogleich zu Gesicht: die arteria obturatoria, und einige Aeste der pudendalis externa sind hierbei durchschnitten und müssen sogleich unterbunden werden. Ein einfacher Zug mit dem Bistouri genügt zur Oeffnung des Kapselbandes: der Kopf des Schenkelbeins wird meistens schon durch bloſses Drehen des Knochens nach aufsen dislocirt, und ohne Mühe kann man gleich mit demselben Instrument

das ligamentum teres durchschneiden. Ich bilde nun den äufsern Lappen, indem ich die Schneide eines schmalen geraden Messers zwischen den Rand der Gelenkpfanne und dem grofsen Rollhügel durchführe, es alsdann herabwärts und fast in gleicher Fläche mit diesem Hügel auswärts führe, um dem Lappen eine abgerundete Form zu ertheilen. Der Gehülfe, der den Lappen fafst, verschliefst die Mündungen der blutenden Gefäfse mit seinen Fingerspitzen, bis sie nach der Reihe können unterbunden werden: auch sollten die kleinsten Arterienäste, um möglichst jeder Nachblutung vorzubeugen, und damit die Lappen vereinigt werden können, unterbunden werden. Sind diese Lappen nicht krank, oder entzündet, so kann man einige blutige Hefte zur sicheren Zusammenhaltung der Theile, durch die allgemeinen Bedeckungen, ohne die Muskeln indefs zu fassen, anlegen. Man hält dann die Lappen durch mit Rothwein befeuchtete Compressen, und eine vereinigende Binde in genauer Berührung mit einander."

„Ich fand immer diese Operationsmethode schnell und leicht ausführbar. Ehe ich in Dienst trat, hatte ich bereits die beste Operationsmethode mir ausgedacht, und Versuche an Thieren und Leichen liefsen mich einen glücklichen Erfolg derselben an lebenden Individuen erwarten."

„Nachgehends mufs der Wundarzt seine Aufmerksamkeit auf den allgemeinen Zustand des Kranken verwenden. Blutentziehungen bei irgend vorhandenen Symptomen von Plethora, in Verbindung mit krampfstillenden kühlenden Mitteln, höchster Ruhe und einer pafslichen Diät sind nicht zu vernachlässigen. Hierdurch beugt man am ehesten den entzündlichen Zufällen, die gewöhnlich grofse

Operationen, wie Amputation, begleiten, vor: übrigens erfolgt die Vereinigung der Lappen schnell, und Eiterung stellt sich nur ein, wo einige gequetschte oder sonst verletzte Theile in der Wunde zurückgeblieben sind."

Die letztere Bemerkung Larrey's ist meiner Meinung nach sehr wichtig, da selbe alle seine eignen gegen die schnelle Vereinigung bei der primären Amputation in andern Gliedtheilen, und besonders im Schultergelenk und Oberschenkel aufgestellten Einwürfe genügend beantwortet: denn jedes Unglück und Ereigniſs, welches hier oder dort in Folge versuchter schneller Vereinigung eintreten kann, wird, wie ich glaube, am ehesten bei der Operation im Hüftgelenk zu fürchten seyn, und ist es wirklich so wichtig, selbe in jedem andern Theile zu vermeiden, so muſs es dasselbe auch beim Hüftgelenk seyn, und wenn mithin schnelle Vereinigung nach der Auslösung des Armes aus dem Schultergelenk und nach der Amputation des Oberschenkels nicht paſslich ist, so sehe ich den Grund nicht ein, warum man selbe bei der Auslösung des Schenkels aus dem Hüftgelenk allein nur zu erreichen sich bestreben soll.

Auch gegen die Operationsmethode habe ich einige Einwürfe zu machen: den vorgängigen Act, die Arterie und Vene zu unterbinden, halte ich für unnöthig, weil dadurch nur die Operation in die Länge gezogen wird: die Umlegung einer Vorsichtsligatur (ligature d'attente) oberhalb der unterbundenen Stelle wird heutiges Tages als ein höchst verderbliches Verfahren in England allgemein verworfen, da selbe durch den auf die Arterienwände ausgeübten Druck Vereiterung derselben, und dadurch vielmehr Blutung veranlaſst, als selbe ver-

hütet, und somit selbst Ursache eines unglücklichen Ereignisses wird, wogegen ihr Zweck gerade gerichtet seyn soll. Die Arterie und Vene müssen ferner jede für sich allein unterbunden werden: der innere Lappen, nach Larrey's Methode gebildet, erheischt eine besondere Form des Messers, welches, da es lang, schmal, zugespitzt und zweischneidig seyn muſs, für diesen Zweck eine Zugabe zu unsern Feld-Instrumentenkasten machen würde: der Lappen selbst, auf diese Art von innen nach auſsen herausgeschnitten wird ohne gehörige Sorgsamkeit in der Regel zu viel Muskelfleisch im Verhältniſs zur Haut enthalten, und letztere zur Bedeckung des Stumpfes viel zu kurz bleiben: und da das Messer allein für diesen Act der Operation gebraucht wird, kann seine Stelle durch ein gewöhnlicheres ersetzt werden, wenn man, anstatt von innen nach auſsen zu schneiden, seinen Einschnitt von auſsen nach innen führt: überhaupt glaube ich auch endlich noch, daſs der äuſsere Lappen ebenfalls auf gleiche Art am besten gebildet werde *).

Diesemnach glaube ich folgende Operationsmethode als die entsprechendste zur Wahl vorschlagen zu können: der Verwundete sollte auf einen niedrigen Tisch oder zwei zusammengesetzte

*) Anmerk. In seinen Denkwürdigkeiten über die Feldzüge 1812—1814 theilt uns Larrey mit, daſs ohnerachtet er sein früher beschriebenes Verfahren noch immer als das schnellste und am leichtesten ausführbare gefunden habe, weitere Erfahrungen ihn belehrt haben, daſs es ungleich besser sey, wenn ein verständiger Gehülfe zu Gebote steht, die Unterbindung nachher und an jedem Gefäſse besonders zu machen. (Uebers. 2ter Band pag. 318.)

Medicinkörbe (Field panniers) *), welche mit einer zusammengefalteten wollenen Felddecke, um dem schmerzhaften Drucke der Kanten vorzubeugen, überdeckt sind, gelegt und gehörig in einer horizontalen Lage unterstützt werden. Ein Gehülfe, der sich über ihn hinlehnt, und zu seiner äufsern Seite steht, comprimirt die Schlagader gegen den Rand des horizontalen Astes des Schaambeines mittelst eines fest zusammengerollten leinenen Polsters, Binde, oder mit dem Polster eines Tournikets: im Nothfall, wenn diese Compression nicht genügt, sollte er auch hinter dem Polster mit dem Daumen zu comprimiren sich gefafst machen **). Der Wund-

*) Anmerk. Die Medicinkörbe sind statt der Medicinkarren erst in der englischen und hannöverschen Armee seit der spanischen Feldzüge eingeführt: jedes Bataillon ist mit zweien solcher versehen, die einen Ueberzug von ungegärbten Fällen, oder Leder haben, und auf eigends dazu eingerichteten Paksätteln von einem Pferde oder Maulthiere getragen werden: sie enthalten hinreichend Raum, um die für ein paar Monate für ein Bataillon unentbehrlichsten Medikamente, die Bandagen und Instrumente aufzunehmen, und verdient deren Einführung besonders alsdann Vorzug, wenn die Armee enge Defileeen, Berggegenden passiren mufs, indem diese Bedürfnisse auf diese Art dem Bataillon immer folgen können, welches bei den Medicinkarren, deren leichtere Beschädigung abgerechnet, nicht immer der Fall seyn wird.

**) Anmerk. Da das Ehrlichsche Compressorium, ein sonst sehr zweckmäfsiges Instrument, in den meisten Feldkästen fehlt, so kann sehr gut statt desselben ein Schraubentourniket umgekehrt angewandt werden, dessen der Verf. bei Schenkelamputationen und der Operation des Aneurismas sich mit Erfolg bediente, indem die Platten oder Fufs des Instrumentes besonders für ein stetiges festes Comprimiren, ohne Ermüdung zu erfahren, sich eignet, auch die dadurch erreichte gröfsere Entfernung der comprimirenden Hand des Gehülfen von der Operationsgegend, den Raum für den Operateur weniger beengt.

arzt stellt sich nun an die innere Seite des Schenkels, und macht mit einem stark zugespitzten Amputationsmesser mittlerer Gröſse und mit gekrümmten Rücken, seinen ersten Einschnitt durch Haut, Fetthaut und fascia, und bildet sich die Lappen so zu jeder Seite vor. Zu diesem Ende setzt er sein Messer ohngefähr vier Finger breit, und in gerader Linie unter dem processus spinosus superior et anterior cristae ossis ilium, bei einem gutgeformten Manne, ein, führt selbes in einer schiefen Richtung bis zu der dem Anfangspunkte des Schnittes und in gleichem Abstande von der Tuberosität des ossis ischii entfernt liegenden Stelle über die vordere und innere Fläche des Schenkels nach hinten herum; und indem er darauf das Messer zur äuſsern Seite des Schenkels führt, vereinigt er den Anfangs- und Aufhörungspunkt des erstern Schnittes durch einen zweiten äuſsern ebenfalls in einer sanft gebogenen Linie gezogenen Hautschnitte, wodurch die äuſsere Incision an Länge nicht mehr als ein Drittel der Gröſse der innern ausmacht. Nach erfolgter freier Zurückziehung der Hautdecken, durchschneidet man die Insertionen des groſsen Gesäſsmuskels an der linea aspera ossis femoris, und die Sehnen des glutaeus medius und minimus, die sich an die Spitze des groſsen Rollhügels anheften. Der Wundarzt setzt nun die ebene Schneide seines Messers an die Linie der zurückgezogenen Muskeln des ersten Einschnittes und durchschneidet mit einem festen Zuge die Gesammtmasse von Muskeln, Blutgefäſsen, Nerven u. s. w. an der innern Seite des Schenkels *). Die Arterie

*) Anmerk. Bei sämmtlichen Exartikulationen aus den Kugelgelenken, wie hier und beim Oberarm, gewinnt man

und Vene, oder zwei Arterien und Venen, wenn die profunda sehr hoch oben von der arteria femoralis abgegeben wird, werden zwischen Finger und Daumen der linken Hand sogleich gefaſst und so lange gehalten, bis der Wundarzt jedes Gefäſs mit dem Arterienhaken hervorzuziehen und eine Ligatur um selbe zu legen im Stande ist. Während dieses geschieht, sollten die Gehülfen mit ihren Fingerspitzen alle übrigen kleinen Gefäſse, welche bluten, zudrücken: der Wundarzt schneidet darauf alle kleinern Muskeln, welche zu ihren Insertionspunkten zwischen den Rollhügeln herablaufen, und die an der hintern Seite des Schenkels liegenden Muskeln durch, und dringt dann mit einem breiten Scalpell ins Kapselband ein, wobei der Schenkelknochen mit aller Kraft nach auswärts gedreht wird, damit sein runder Kopf das Band stark anspanne. Nachdem die Kapsel nun nach vorn und innen weit und frei aufgeschlitzt worden wird das ligamentum teres sogleich zum Vorschein kommen, und kann leicht durchschnitten werden. Der Schenkelkopf wird nun mit leichter Mühe dislocirt, und zwei bis drei Messerzüge genügen, den Schenkel völlig aus seinen Verbindungen mit dem Becken zu lösen. Sorgfältig unterbindet man nun sämmtliche blutende Gefäſse. Das Kapselband, was so viel als möglich vom ligamentösen und knorpeligen Rande der Gelenkpfanne entfernt werden kann, schneidet man jetzt weg: hängen die Nerven noch zu lang aus der Wunde hervor, so schnei-

gleich groſse Herrschaft über das Glied, wenn man gleich von der Adduktionsseite gegen das Gelenk zu eindringt, wodurch man es seiner kräftigsten bewegenden Kräfte entfesselt.

det man sie kürzer ab, spühlt dann die Wunde mittelst Schwamm und kaltem Wasser rein ab, und bringt nun die weichen Theile von vorn und hinten her in eine Vereinigunslinie zusammen, die von dem processus spinosus ossis ilium bis zur Tuberosität des ossis ischii herabläuft. In der Regel werden drei blutige Hefte zur Unterstützung der Heftpflasterstreifen und zur genauen Zusammenhaltung der Lappen erforderlich seyn: die Unterbindungsfäden lasse man in gerader Richtung zwischen den Heften hervorhängen, lege etwas Charpie und Compressen über die Wunde und auf den untern Lappen, um denselben gegen die Gelenkhöhle anzudrücken, und die Vereinigung zu unterstützen. Ein Stück feiner Leinewand lege man über diesen Verband und befestige Alles mit einer Zirkelbinde, die um die Hüften herum und von da absteigend über den Stumpf geführt wird.

Man empfahl die Knorpelfläche aus der Gelenkpfanne möglichst herauszuschälen; wo dieses ohne viel Mühe geschehen kann, habe ich nichts dagegen einzuwenden, allein gewöhnlich kann dies nicht ohne grofse Schwierigkeiten und Zeitverlust, bei ohnehin karg zugemessener Zeit, bezweckt werden: meiner Ansicht nach beruht der Erfolg der Operation einem grofsen Theile nach auf der schnellen Vollendung derselben, nicht rücksichtlich des Blutverlustes, sondern um dem Schock, den die Constitution durch längeres Ausgesetztbleiben und Reitzung einer so beträchtlichen Wundfläche in der unmittelbaren Nähe des Rumpfes, ohne Zweifel erfahren mufs, vorzubeugen. Die Erfahrung hat dies bei der Auslösung des Oberarmes aus dem Schultergelenk genügend bewiesen,

und darf man daher nicht zweifeln, dafs dasselbe auch bei der Operation im Hüftgelenk der Fall ist.

Im Augenblicke, wo ich diese Bemerkungen zu Papier brachte, und meine Operationsmethode in Spanien den jüngern Aerzten zeigte, hielt ich mich für den ersten, welcher nicht selbe mit vorläufiger Unterbindung der Schlagader zu beginnen empfohlen habe: jedoch gebührt Herrn Baffos die Ehre, dieses Verfahren zuerst befolgt zu haben, welche ich ihm von ganzen Herzen gern einräume, und bin ich erfreut, seine Autorität als Stütze meines Verfahrens aufführen zu können.

Vereinigung auf dem ersten Heilwege, wodurch die Wundfläche um ein Beträchtliches verringert wird, mufs uns immer sehr wünschenswerth bleiben: allein, da alle Theile unter der Haut sich nicht vereinigen können, und vorzüglich nicht um die Gelenkpfanne herum und an der innern Seite des musculi glutaei, so ist es nicht räthlich, die Haut am mittlern und untern Theile des Stumpfes sich vereinigen zu lassen. Diese tiefer gelegenen Theile müssen eitern und granuliren: eine freie Oeffnung und Ausflufs für den Eiter mufs deshalb gelassen werden, und Eiteranhäufungen in irgend einem Theile mufs man sorgfältig durch sanftes Drükken, Compressen und pafslichen Bandagen zu verhüten suchen. Die Nachbehandlung ist im Ganzen genommen dieselbe, wie bei andern Amputationen: der Schock der Verletzung jedoch und der Operation selbst werden in der Regel so grofs seyn, dafs das antiphlogistische Regimen bis zum Blutlassen nicht ausgedehnt werden kann. Ist der Patient sehr entkräftet, so reiche man ihm cordialia in kleinen Gaben, mit Opiaten verbunden, und verordne eine leicht nährende Diät. Treten Ent-

zündungssymptome ein, so wende man ohne Zeitverlust die paſslichen früher angeführten Mittel an: tritt Hitze und Schmerz in der Wunde ein, so halte man den Stumpf durch kalte Umschläge immer kühl.

Besitzt der Wundarzt, der diese Operation unternehmen soll, nicht Gewandheit genug, mit blutenden groſsen Schlagadern umzugehen, so wird er sich sehr fürchten, ohne vorgängige Unterbindung, die Schenkelschlagader zu durchschneiden: doch kann ich solchen Wundärzten die feste Versicherung ertheilen, daſs alle Furcht vor Gefahr hiebei ungegründet ist, sie auch immerhin, wenn sie jene nicht überwinden können, ohne allen Nachtheil die Schlagader vorher aufsuchen und unterbinden mögen. Dies kann leicht erreicht werden indem man auf die gewöhnliche Art den Schnitt durch die Haut führt, nun die Arterie und Vene aufsucht und blospräparirt, ehe man die Muskeln selbst durchschneidet.

II. Amputation des Oberschenkels.

Diese Operation ist eine der am häufigsten vorfallenden in der Militair-Praxis, wovon die Ursache in der schwerern Form aller Verwundungen der untern Extremitäten, theils in der Schwierigkeit, womit deren Heilung gewöhnlich verknüpft ist, und endlich in der gröſsern Häufigkeit von Verletzungen, denen die untern Gliedmaſsen vermöge ihrer Länge, Struktur und Lage in Bezug auf den Rumpf ausgesetzt sind, begründet liegt.

Der Werth einer primären oder einer secun-

dären Operation kann allein richtig von Militair-Wundärzten geschätzt werden, die selbe häufig auf den Schlachtfelde gemacht, und die unglücklichen Folgen der zu einer spätern Zeit in unsern Hospitälern unternommen Amputationen selbst beobachtet haben. Da diese Gefahr nach Maasgabe, als die Amputation höher oder tiefer im Schenkel gemacht wird, steigt oder fällt, so ist es allerdings ein Gegenstand höchster Wichtigkeit, genau zu bestimmen, in welchen Fällen die Operation nothwendig wird, damit man selbe so nahe als möglich dem Sitze der ursprünglichen Verletzung, bevor noch Entzündungssymptome und symptomatisches Fieber sich eingestellt haben, vorzunehmen im Stande ist.

Der so abweichende glückliche Erfolg der primären von den secundären Amputationen, welcher von mancherlei Ursachen, deren nochmalige Aufzählung hier unnöthig seyn würde, abhängig ist, macht eine gehörige Würdigung und Betrachtung schwerer Schenkelverwundungen höchst wichtig, und nirgends bewährten sich wohl mehr die Kenntnisse, Einsicht und das richtige Urtheil eines Wundarztes, als bei Beurtheilung schwerer Verwundungen dieses Gliedes hinsichtlich der Indikation zur Amputation: jeder grundlose Rath zur Aufschiebung derselben heifst eben so viel, als ein Todesurtheil aussprechen, wogegen unmittelbare Amputation als erster Schritt zur Rettung erscheint.

Wunden von Kanonenkugeln, Bombenstücken werden im Allgemeinen für sich schon den Wundarzt in den Stand setzen, ohne Gefahr eines Fehlgriffes über die Erforderlichkeit der Amputation zu entscheiden: es giebt indefs Fälle, wo dennoch die Beurtheilung nicht so ganz leicht ist: ein

Beweis giebt der erzählte Fall eines Officiers welcher, obgleich unter besondern Verhältnissen glücklich endend, doch unter einer verschiedenen Lage ohnstreitig einen weit glänzendern Erfolg gehabt haben würde. Bei beträchtlichen Verwundungen der allgemeinen Bedeckungen und muskulösen Theile des Schenkels durch Kanonenschüsse, wobei die grofsen Gefäfse, Knochen und Nerven unbeschädigt geblieben sind, sollte das Glied also nicht amputirt werden, da solche bei gehöriger Pflege und Sorgfalt gut heilen können: kann letztere aber dem Verwundeten nicht zu Theil werden, und würde die Operation in der Mitte des Schenkels erforderlich seyn, so wird weit sicherer Genesung erwartet werden dürfen, wenn man ohne Zeitverlust auf der Stelle amputirt.

Hat eine Kanonenkugel die hintere Seite des Oberschenkels gestreift, und die muskulösen Theile hinten weggerissen, gleichzeitig auch den starken nervus ichiadicus durchrissen, so wird, ohnerachtet der Knochen unbeschädigt geblieben, die Amputation nothwendig erfordert, Wenn gleich eine solche Verwundung einiger Maafsen heilen kann, so geht doch die Bewegung des Unterschenkels verloren, und wird selber dem Kranken eine unerträgliche Last bleiben. In einem solchen Falle würde ich aber nicht die Methode mittelst des Zirkelschnittes wählen, sondern an der Vorderseite des Schenkels einen, oder zu beiden Seiten, wo selbe irgend gewonnen werden können, Lappen zu bilden suchen, um selbe über den Knochen, der hier kurz abgesägt werden mufs, herüberlegen zu können. Ich würde dann den zerrissenen und verletzten Theil wegschneiden, um eine reine Schnittwunde zu erlangen, zu gleicher Zeit aber

aber auch den Kranken streng antiphlogistisch behandeln, und der Entzündung, so wie sie sich einstellt, kräftig durch Umschläge von kalten oder gar Eis-Wasser und Blutigel entgegenkämpfen. Mein Zweck, den ich durch diese Operationsmethode beabsichtige, ist, die Amputation höher oben im Schenkel, was nothwendig bei der Zirkelamputation der Fall seyn müfste, zu vermeiden: folgender Fall wird diesen Grundsatz anschaulicher machen: — Eine Kanonenkugel streifte die äufsere Seite des Schenkels unterhalb dessen Mitte, und zerschmetterte den Knochen mit gleichzeitiger bedeutender Zerreissung der Muskeln der äufsern Seite, liefs aber die Muskeln und Haut an der innern Seite unverletzt: zugestanden auch, dafs der Knochen nur wenig aufwärts zersplittert sey, so wird die Amputation mittelst des Zirkelschnittes nur dicht unter dem kleinen Rollhügel wegen mangelnder weicher Theile gemacht werden müssen: wogegen, wenn das Polster für den Knochen vorzüglich oder allein aus der innern Seite des Schenkels gewonnen werden kann, die Amputation schon mit Sicherheit weit tiefer unten vorgenommen werden kann, und der Wundarzt noch obendrein bei der Lappenoperation den Vortheil hat, den Knochen in seinem Verlaufe untersuchen und danach seine Lappen wählen zu dürfen.

Zersplitterte eine Kanonenkugel in ihrer vollen Kraft den Knochen mit gleichzeitiger Verwundung der Bedeckungen, so wird stets Amputation erheischt werden; auch wenn die Bedeckungen in Folge der schon geschwächten Kraft der Kugel nicht zerrissen waren, wird sie in der Regel durch die vorhandene Zermalmung des Knochens und völ-

lige Entartung der Weichgebilde indicirt seyn, jedoch ereignen sich solche Fälle selten.

Zerreissungen der Arterie und Vene an der innern Seite des Schenkels von einer Kanonenkugel, ohne Verletzung des Knochens, zwingen durchaus zur Amputation. Ich sah eine achtzehnpfündige Kugel im Schenkel liegen, ohne eine grofse Eingangsöffnung gemacht zu haben, und so lange unentdeckt bleiben, bis sie während der Amputation hervorrollte. Eine ein bis zweipfündige Kugel kann durch den Schenkel, ohne viel sichtliche Zerstörungen zu veranlassen, hindurchschlagen, und da die Arterie, ohnerachtet sie völlig durchrissen, eine geraume Zeit hindurch nicht nothwendig zu bluten braucht, mag die Verletzung nicht sehr bedeutend erscheinen, wenn der Verwundete zum Wundarzt gebracht wird; nichts destoweniger wird die Amputation erheischt, weil sonst der Verwundete nicht blos seinen Schenkel, sondern auch höchst wahrscheinlich sein Leben einbüfst.

War eine Verwundung dieser Art durch eine Flinten- oder kleine Kartätschen-Kugel, die die Arterie und Vene zerrifs, oder auch, ohne eine derselben zu öffnen, zwischen beiden hindurchging, veranlafst, dann ist ein verschiedenes Verfahren zu befolgen: zuweilen wird die Verletzung nicht eher entdeckt, als bis Brand der Zehen oder des Fufses selbe vermuthen läfst: häufig zeigt eine Blutung deutlich das geschehene Unglück an, und dauert selbe fort, so mufs man auf das blutende Gefäfs einschneiden und es aufsuchen. Findet sich dann die Schlagader nur allein verletzt, so unterbinde man beide Enden derselben in den gesunden Theilen, und erwarte nun das weitere Resultat: ist dagegen Schlag- und Blutader gleichzeitig ver-

wundet, so halte ich die Amputation für unbedingt erforderlich. Sicher mag dies Verfahren bei einer anscheinend so unbedeutenden Wunde, die selbst in manchen Fällen nach wenig Minuten schon nicht mehr bluten kann, eine harte Maasregel scheinen, und dennoch halte ich die Amputation in den Fällen, wo Arterie und Vene beide verwundet sind, am Ende für erforderlich, oder Brand der Extremität und Tod sind die unausbleiblichen Folgen. Wenig Menschen werden vielleicht auch bei einer scheinbar so leichten Verwundung sich zu einer so schrecklichen Operation verstehen, noch von der über ihnen schwebenden Gefahr sich eher überzeugen können, als bis am dritten oder vier-Tage der Eintritt und rasches Fortschreiten des Brandes sie von der Gröſse ihres Unglücks überzeugt: man sollte in solchen Fällen ja daher diese Folgen immer berücksichtigen, damit so bald als möglich zur Operation geschritten werden könne, wenn die Erhaltung des Gliedes sichtlich über alle Gränzen der Möglichkeit hinausliegt. In allen denen Fällen, die ich beobachtete und in welchen die Schenkelarterie und Vene verwundet worden, war immer Brand des Gliedes unausbleibliche Folge.

Eine Arterienverletzung, welche ein operatives Verfahren erheischt, mit einem Knochenbruch der einfachsten Art begleitet, bleibt immer ein für unmittelbare Amputation geeigneter Fall; denn, wenn gleich mancher von einer Verletzung eines dieser Theile allein, genesen wird, so überlebt meinem Dafürhalten nach keiner die gleichzeitige Verletzung beider, und je höher oben im Schenkel eine solche sich ereignet, für desto dringender halte ich die Amputation.

Sollte nach einer Zerbrechung des Knochens von einer Kanonenkugel, welche sonst in Hinsicht der Consolidation des Bruches, die immer mehr oder weniger unregelmäſsig erfolgt, mit Glück behandelt werden mag, irgend ein Zufall, Bewegung des Gliedes, eine Verletzung der Arterie oder Vene durch eine scharfe Knochenkante späterhin noch veranlassen, (wovon ich einen Fall, wobei eine heftige Blutung eintrat, selbst beobachtet habe), so bleibt die Amputation alleiniges Mittel noch, das Leben des Menschen zu retten: die Operation des Aneurysmas höher oben im Schenkel wird hier immer fehlschlagen, und wenn man auf das Gefäſs auch einschneiden, und dessen beide Enden unterbinden wollte, so würde dies in den nicht völlig gesunden Theilen eine solche Reizung veranlassen, daſs die Folgen nur höchst verderblich seyn können, und wenn man auch späterhin um diesem Ausgange vorzubeugen, seine Zuflucht noch zur Absetzung des Gliedes nimmt, wird dieses unter weit ungünstigern Verhältnissen nur geschehen.

Sehr gut weiſs ich, daſs manche Wundärzte diesen Ansichten die Lehre von der Behandlung der Schlagadergeschwülste als Einwurf entgegensetzen werden, auch eine Menge Thatsachen zur Stütze ihrer Gründe aufstellen können, keineswegs halte ich aber selbe auf die fraglichen Fälle anwendbar, und begnüge mich gerade zu zu behaupten, daſs, wo ich die Lehrsätze der Aneurysmen auf verwundete Arterien angewandt gesehen habe, diese Operation ohne Ausnahme unglücklich ausfiel: der alleinige mir nur bekannte glückliche Fall hing meiner Ansicht nach von einem besondern Zustande der Arterie ab, und schien, wie so oft

in der Chirurgie sich ereignet, ohne Zuthun des Wundarztes glücklich ausgefallen zu seyn.

Verletzungen des Schenkelknochens durch Flintenkugeln sind die gewöhnlichsten Wunden, welche die Absetzung im Oberschenkel bedingen, denn die Behandlung auch der günstigsten Fälle dieser Art erfordert die gröfste Aufmerksamkeit und chirurgische Umsicht: meine Absicht kann jedoch hier nur sein, solche Fälle auszuheben, die die Amputation auf dem Schlachtfelde selbst erfordern, da in den secundären Fällen allein der Gesundheitszustand des Kranken, aufser wo zufällige Ereignisse zu der Wunde hinzutreten, die sie nothwendig machen, Indikation abgiebt. Durch eine sehr ausgedehnte Praxis in Wunden dieser Art finde ich mich bewogen, völlig Larrey's Meinung beizutreten, welche er in seiner Beleuchtung der Handlungsweise Faure's im zweiten Bande seiner Memoires pag. 503 uns mittheilt. Der Fall betraf einen einfachen Bruch des Körpers des Schenkelknochens von einer Flintenkugel, ohne besondere Zerstörung der weichen Theile, wegen welchen am 42ten Tage amputirt werden mufste. Er sagt dabei: „ich mifsbillige diese Operation nicht, denn die Erfahrung lehrte mich, dafs alle Wunden des Schenkels mit Knochenbruch complicirt, höchst gefahrvolle Verletzungen sind, und fast jeder Zeit die Amputation erfordern, welche nicht immer im ersten Augenblicke gemacht werden kann: und dies ist einer der Fälle, wobei sie auch bis zur secundären Zeitperiode verschoben werden darf."

Brüche des Schenkelbeins durch Musketenkugeln geben mithin eine der gewöhnlichsten Indikationen zur Amputation ab. Dieser Grundsatz im Vergleich zu der leichten und so schnellen Heilung

einfacher Brüche in der Civil-Praxis, und selbst auch der glücklichen Behandlung complicirter Knochenbrüche in andern Theilen mag sonderbar genug klingen: doch liegt der Grund vorzüglich in der Art und Weise, wie der Knochen zerbrochen ist. Bei Unglücksfällen im Civilleben bricht der Knochen in der Regel nur queer oder schräg durch, und oft mit Hervortreten der Knochenspitze durch die weichen Theile: bei Schuſswunden findet durchgehends das Gegentheil statt: der Knochen ist weit mehr zersplittert und nicht durch die weichen Theile hervorgetrieben, was sehr viel von dem Stücke des verletzten Knochens und der Art, wie die Kugel ihn getroffen hat, abhängig ist.

Wenn eine Flintenkugel beim Durchschlagen durch den Oberschenkel, nur allein den Knochen berührt, so kann sie einen Queerbruch desselben veranlassen; gewöhnlicher jedoch erfolgt ein schräger Bruch, und auch bei der sorgfältigsten Behandlung wird eine leichte Verkürzung des Gliedes das Resultat seyn. Trifft aber eine Kugel den Körper des Schenkelknochens, so zersplittert sie selben in jeder Richtung, wenn gleich sie nicht durchgeht: sie sprengt nicht nur vier oder fünf kleine Stückchen ab, welche leicht durch Einschnitte weggenommen werden können, sondern zerbricht ihn in groſsen Stücken, meist schräg und sehr scharf, welche ihre Verbindungen mit den daran sich anheftenden Muskeln behalten: die Spalten und Brüche erstrecken sich weit über und unterhalb des unmittelbar von der Kugel getroffenen Theiles hinaus, und so viel die Untersuchungen amputirter Glieder mich gelehrt haben, weit mehr herab- als hinaufwärts, so daſs von der Bruchstelle im mittlern Theile des Schenkelknochens ich häufig Fissuren

bis zu den Gelenkköpfen herablaufen und Vereiterung der Knorpel des Kniegelenkes veranlassen gesehen habe: nur selten erstrecken sie sich dagegen bis zum Rollhügel hinauf. Kann in solchen Fällen über die Nothwendigkeit der unmittelbaren Amputation des Gliedes kein Zweifel weiter herrschen, so wird es, wenn die Fraktur nicht durch Fissuren mit dem Gelenke communizirt, und wo der mittlere Theil des Körpers des Schenkelbeins in mehrere grofse Stücken zerbrochen ist, besser seyn, noch vor Eintritt der Entzündungssymptome, als späterhin zu amputiren, weil in letzterm Fall die Operation höher oben erforderlich seyn wird, oder wahrscheinlich gar nicht einmal mehr Anwendung findet.

Die Gefahr und Schwierigkeit der Heilung von Schenkelbrüchen durch Schüsse hängt viel von dem verletzten Stücke des Knochens ab, und kann man danach pafslich den Knochen in fünf Theile zerlegen, wonach jene zu berechnen sind: der Kopf und Hals des Schenkelknochens mit dem selbe umschliefsenden Kapselbande; der Körper des Knochens, der wieder in drei Stücke zerfällt, und endlich der schwammige Theil des untern Endes aufserhalb des Kapselbandes. Unter diesen sind meiner Meinung nach Brüche in den erstern immer zuletzt tödlich ablaufend, wenn gleich einige Zeit lang das Leben noch hingeschleppt werden mag: das obere Drittel des Körpers des Knochens verursacht, wenn es schlecht frakturirt ist, in der Regel den Tod am Ende der 6ten oder 8ten Woche nach vorgängigen heftigen Leiden. Wenige sah ich nur genesen, und dann nur mit Erlangung eines nutzlosen Gliedes, wo der mittlere Theil des Körpers häfslich zerbrochen war. Brüche

des untern oder fünften Segmentes sind nächstdem gefahrvoll, da meistens das Gelenk mit gelitten hat, und die wenigst gefährlichsten sind Brüche im untern Drittel des Körpers. Auch darf ich hiebei nicht verhehlen, daſs eine gröſsere Zerschmetterung des Knochens in gleichem Maaſse die Gefahr vermehrt, so daſs ein von einer Kanonenkugel frakturirter Schenkel, selbst ohne besondere Verletzung der Weichgebilde eine der gefährlichsten Arten abgiebt, die sich nur ereignen kann.

Nach einem Ueberblick der vielen von mir beobachteten Fälle glaube ich kaum, daſs mehr als ein Sechstel mit Erhaltung brauchbarer Glieder genoset: zwei Drittel starben entweder nach oder ohne an ihnen gemachte Amputation, und das übrige Sechstel behielt nicht allein völlig unbrauchbare Glieder, sondern diese waren ihnen auch ihre ganze Lebenszeit hindurch Ursache groſser Beschwerden und Quaalen. Sie befanden sich wirklich auch in demselben Zustande, wie Bilguer's Invaliden, die zu allem weitern Dienst und Broderwerb untauglich blieben.

Höchst interessant und sicher von groſsem Werth würde die Untersuchung der Listen, oder überhaupt Listen von brittischen Soldaten seyn, welche wegen Dienstunfähigkeit in Folge von Verwundungen mit Fraktur des Schenkelknochens Pensionen genieſsen: ich bin überzeugt, die Zahl wird nur gering seyn, obgleich diese Verwundungen nicht selten sind, und möchte ich im Voraus zu behaupten wagen, daſs unter der Zahl solcher Pensionäre bei sieben von acht der Schenkelknochen unterhalb seiner Mitte zerschmettert gewesen ist.

Nach der Schlacht von Toulouse versuchte

man bei 43 der günstigsten Frakturen des Schenkels das Glied zu retten; sie wurden nur in geringer Entfernung vom Schlachtfelde in ein Hospital bequem untergebracht, und genossen gröſsten Theils der beſsten Pflege und chirurgischen Wartung: nichts desto weniger starben von diesen dreizehen; zwölf muſsten in der Folge noch amputirt werden, wovon nachgehends noch sieben starben: und achtzehn behielten ihre Glieder: von diesen letztern lautete der Bericht drei Monate nach der Schlacht folgender Maaſsen: „Nur fünf können als vollkommen genesen, und brauchbare Glieder wieder erlangt habend angesehen werden. Zweien andern nützen ihre Glieder, obgleich nicht sehr brauchbar, etwas mehr, als ein hölzernes Bein: die übrigen elf dagegen können den Wunsch nicht unterdrücken, gleich im Anfange amputirt worden zu seyn, da sie sich keinesweges auf dem Wege der Genesung befinden, und sollten sie wirklich selbe erlangen, was bei manchen noch sehr zweifelhaft ist, so wird ihr Glied sehr verkrüppelt und unbrauchbar bleiben.“ — Von zwei Officieren, die Brüche des Schenkelbeines erlitten, starb einer in den Händen französischer Wundärzte, da er während des Gefechts in Gefangenschaft gerieth, ohnerachtet der geschiktesten Hülfe: der andere behielt nur durch höchste Pflege und Sorgfalt ein Glied, welches er nachgehends gern mit einem künstlichen Gliede vertauscht hätte.

In den fünf glücklich endenden Fällen lag die Verletzung in oder unter der Mitte des Schenkels: bei den dreizehn übrigen, nicht überhalb des mittlern Drittels, und bei denen, welche unamputirt starben, nahe am oder im obern Drittel, und der Tod erfolgte theils vor Eintritt der paſs-

lichen Periode zur secundären Amputation, theils ehe sie Kräfte zur Erduldung derselben genug erlangt hatten: von den sieben tödlich endenden Amputationen, worunter zwei mit Lappenbildung im kleinen Rollhügel gemacht wurden, waren die meisten unter sehr ungünstigen Verhältnissen unternommen. In einem Falle allein war der Schenkelbeinkopf und Hals von einer Flintenkugel zerschmettert werden, welche am äufsern und hintern Theil eingedrungen und nachher durch den Hodensack und das männliche Glied gegangen war: dieser Verwundete wurde mir erst einige Tage nachher gezeigt und befand sich weder damals, noch späterhin in den günstigen Verhältnissen, um einen glücklichen Erfolg der Operation zu sichern. Er lebte indefs noch zwei Monate, und wegen der schrecklichen Leiden dieses Unglücklichen bedauerte ich immer, dafs nicht gleich im Anfange die Auslösung des Schenkels aus dem Hüftgelenk unternommen worden.

Nach andern Gefechten, in welchen ich Zerschmetterungen des Schenkelknochens zu behandeln hatte, war der Erfolg nicht so grofs, doch waren die Verwundeten auch in der Regel weit ungünstigern Einflüssen und Lagen ausgesetzt. Aus der Gesammtmasse der hierüber bei mehrern Gelegenheiten gesammelten Erfahrungen bin ich zu der Meinung berechtigt, dafs bei dergleichen Verwundungen die Amputation eine weit häufiger unternommene Operation seyn sollte, als sie wirklich gegenwärtig noch ist, und glaube ich dieser Behauptung durch obige Angaben und durch die allgemein während des Krieges auf der spanischen Halbinsel adoptirten Ansichten meiner Collegen mehr Gewicht geben zu können. Auch glaube ich, wird

von denen, die die Vortheile und Sicherheit der primären Operationen zuzugestehen geneigt sind, eingeräumt werden, daſs, wenn der sechs und dreiſsigste von den drei und vierzig, welche starben, und nur zum Theil genasen, am ersten Tage sogleich amputirt worden wäre, das Vaterland wenigstens fünf und zwanzig kräftige und meist zu eignem Broderwerb fähige Menschen, statt fünf oder höchstens zehn, welche allein von ihrer Pension und Unterstützung ihres Kirchsprengels leben müssen, erhalten haben würde.

Da die secundäre Amputation in solchen Fällen niemals diesen Erfolg erwarten läſst, so sollte jeder Verwundete genau und sorgfältig untersucht, und wo nöthig, gleich noch auf dem Schlachtfelde amputirt werden. Ist die Lufttemperatur, wie während des Sommers in Spanien, Asien oder Amerika der Fall ist, sehr erhöht, liegt das Hospital, wohin die Verwundeten abgeführt werden sollen, in ziemlicher Entfernung vom Schlachtfelde, sind die Transportmittel für selbe kärglich und schlecht, oder ist die Zahl der Verwundeten sehr bedeutend, so ist es auch in zweifelhaften Fällen, weit besser, sogleich zu amputiren, und wenn auch der Wundarzt manches Glied, welches hätte gerettet werden können, abschneiden sollte, so wird sein Verfahren durch die Erhaltung des Lebens vieler, welche durch Zögerung und Verschiebung der Operation unter genau denselben Verhältnissen sicher Opfer geworden wären, gerechtfertigt und reichlich entschädigt werden. — Bei Officieren ist mehr Raum gestattet, selbe können zur Sommerzeit eher kühlere Quartiere, bessere Transportmittel, bessere Wartung und ärztliche Hülfe sich verschaffen, was dem gemeinen Soldaten abgeht: Krankheiten und

Verwundungen werden immer in gröſserm Verhältnisse bei ihnen glücklicher enden, als bei jenen, die in Hospitälern zusammengedrängt liegen; jedoch wird hierdurch meine Ansicht, in wirklich ernstlichen Fällen, nicht umgestoſsen werden.

Schwer ist es in der That einen Wundarzt, der nicht viel Routine in der Behandlung der Schuſswunden besitzt, oder den Kranken selbst, wenn er nur eine kleine äuſserliche Wunde an sich bemerkt, von der Nothwendigkeit der Amputation zu überzeugen, und da man überall von glücklichen Fällen gehört haben will, während die unglücklich ablaufenden bald in Vergessenheit gerathen, so wird sich mancher Officier derselben sich zu unterziehen sträuben, und viel lieber seine künftige Gesundheit und Wohl aufs Spiel setzen, und die schrecklichsten Leiden Monate lang erdulden, um ein Glied zu erhalten, welches, wenn auch die Heilung gelang, ihnen eine nutzlose Bürde und Quelle unsäglicher Beschwerden für den ganzen Rest ihres Lebens wird,

Wunden durch Flintenkugeln, die das unterste Stück des Knochens zerschmettern, ohne jedoch sich bis ins Gelenk zu erstrecken, erheischen die primäre Amputation nicht, sondern sind die für den Aufschub geeigneten Fälle, wenn nicht die Zerstörung der Theile sehr beträchtlich ist. Wunden des Kniegelenkes mit Zerbrechungen der gröſsern dasselbe bildenden Knochen, durch solche Kugeln bedingen unabläſslich die Amputation, da meiner Meinung nach die Aussägung der frakturirten Gelenkköpfe für die Militair-Chirurgie sich nicht eignet, und wenn sie auch in einem individuellen Falle gelänge, niemals doch allgemeine Anwendung wegen der nöthigen gröſsern Sorgfalt, Ruhe und

Pflege, unberechnet die groſse Gefahr, welcher der Kranke ausgesetzt bleibt, finden wird. Fast unnöthig ist es noch zu erwähnen, daſs bei Wunden dieser Art alleinige Hülfe von der Amputation des Gliedes zu erwarten steht: und nach einer groſsen Reihe von Beobachtungen über Verwundungen des Kniegelenks mit Zerschmetterung der Gelenkflächen des Schenkel- und Schienbeins trage ich kein Bedenken, die Amputation für dringend erforderlich, und mit möglichst geringem Aufschub wählbar zu erklären. Kein Vorwand sollte den Wundarzt verleiten, eine Heilung der Wunde abzuwarten, denn ich versichere aufs Heiligste, daſs ich mich keines einzigen Falles erinnern kann, wobei die Gelenkenden des Schenkel- oder Schienbeins von einer durchs Gelenk schlagenden Kugel zerschmettert worden, und der Ausgang glücklich gewesen wäre, obgleich ich nach der Schlacht von Toulouse bei einer groſsen Anzahl Verwundeter diesen Versuch machte. Wohl weiſs ich, daſs nicht immer der Tod folgt; allein Heilung mit Hinterlassung eines unbrauchbaren, rückwärts gekrümmten Gliedes, welches ewige Quelle von Reizung und Schmerzen ist, durch monathlange heftige Leiden erkauft worden, kann keine Genesung genannt werden: und, wenn auch einer von funfzig vollkommen genest, ist dies Gewinn und Ersatz für die Aufopferung der übrigen neun und vierzig? — oder ist überhaupt die Erhaltung eines solchen Gliedes Ersatz für den Verlust eines einzigen Menschen? — ich glaube, die Antwort fällt nicht schwer, und unser chirurgisches Verfahren sollte gleich entscheidend seyn, weil die später unternommene Operation nicht die Hälfte glücklicher Fälle darbietet, und viele nicht die Entzündungs-

symptome und das symptomatische Fieber überleben werden. Viel ist über diese Sache dafür und dawider gestritten, allein die Erfahrungen in den letzten spanischen Feldzügen waren so wichtig und entscheidend, daſs sämmtliche Wundärzte der englischen Armee, die einige Erfahrungen besitzen, in Fällen dieser Art stets für die unmittelbare Amputation stimmen werden.

Zerbrechungen der Kniescheibe ohne weitere Verletzung der übrigen Knochen erlaubt unter der Voraussetzung, daſs sie nicht zu arg zersplittert ist, Aufschub, doch wird, wenn die Kugel durch die Kniescheibe gedrungen und fast in entgegengesetzter Richtung hinten herausgegangen ist, das Glied nicht zu retten seyn; ebenso wenig, wenn die Kugel die patella am Rande traf, queer durch selbe ging, und das Kapselband öffnete: wurde sie blos zerbrochen so kann man bei der strengst antiphlogistischen Behandlung Hoffnung zur Erhaltung des Gliedes hegen, und mit der Operation warten. Eine Kugel kann zuweilen in das Kapselband eindringen, im Kniegelenke sitzen bleiben, ohne den Knochen zerschmettert zu haben: ist deren Ausziehung ohne beträchtliche Erweiterung der Schuſsöffnung und des Kapselbandes nicht möglich, die Entfernung der Kugel aber absolut nothwendig, so wird man weit zweckmäſsiger gleich Anfangs die Amputation wählen, weil sie doch zuletzt immer unvermeidlich bleiben wird.

Da die Gelenkköpfe des Schenkelknochens und das untere Stück des Körpers schwammigter Textur sind, so kann eine Kugel durch oder zwischen beiden durchdringen und in die Kniehöhle fallen: oder sie bildet eine Hervorragung an der Seite der Kniescheibe, ohne herauszudringen oder

geradezu die Bewegung des Kniees zu unterbrechen und kann selbst das Gehen des Verwundeten auf eine ziemliche Strecke noch erlauben: obendrein kann noch die arteria poplitea hierbei zerrissen seyn. Alle diese Fälle indiciren dringend die Schenkelamputation: denn aufser dafs die Kugel an der vordern Seite herausgeschnitten werden mufs, wird die bald eintretende heftige Gelenkentzündung entweder in kurzer Zeit den Verwundeten vernichten, oder nach vielen unsäglichen Leiden und unter steter Todesgefahr dennoch nichts anders, als Amputation zuletzt übrig lassen.

Blieb die Kugel in den Gelenkköpfen des Schenkelknochens, innerhalb des Kapsularbandes, sitzen und kann sie nicht leicht ausgezogen werden, so ist Amputation zu rathen, weil, wenn auch das Glied gerettet wird, es dennoch unbrauchbar bleibt. Liegt dagegen die Kugel in dem schwammigten Knochen aufserhalb dieses Bandes, und kann sie nicht leicht ausgezogen werden, so sollte die Wunde sobald als möglich geheilt werden *). Obgleich das Knie-

*) Anmerk. Sehr oft oder wohl immer heilen solche Wunden nicht, oder brechen häufig wieder auf, weil in diesem Theile des Knochens eine Inkapsulirung der Kugel durch um selbe ergossene Knochenmasse vielleicht nie vollkommen statt findet, als wie ein Körper des Knochens der Fall ist. Die Kugel veranlafst hier ein Schwinden der cancellorum der Knochenhöhle durch Eiterung, wird lose und bildet eine gröfsere birnförmige Eiterhöhle deren Spitze nach oben zu liegt: die Schufsöffnung verkleinert sich zwar, schliefst sich aber nicht, die weichen Theile werden an selber desorganisirt, und setzen den Fistelgang nach aufsen fort. Auch theilt sich durch öftere Entzündungen, woran häufig Unregelmäfsigkeiten in der Lebensweise des Kranken und nachtheilige Anstrengungen Schuld sind, die Degeneration zu einer speckigen Masse den tendinösen Gebilden des Gelenkes mit, diese bilden weifse Geschwülste und

gelenk etwas dadurch behindert wird und leidet, so ist doch Erhaltung des Gliedes und des Lebens des Verwundeten möglich, wie ich in mehrern Fällen dieser Art beobachtet habe, wogegen ein fortgesetztes Bemühen, die Kugel auszuziehen, beiden grofse Gefahr bringt. Viele Wunden des Kniegelenks, wobei das Kapselband verletzt, und die Gelenkhöhle ohne Beschädigung der Knochen geöffnet worden, heilen oft eben so gut, als einfache Schnittwunden von einem rein schneidenden Instrumente, welches gleich darauf zurückgezogen wurde: solche Verwundete mufsten indefs späterhin noch amputirt werden, oder behielten ein gekrümmtes und unbrauchbares Glied Zeit Lebens: nur in sehr seltenen Fällen anchylosirt das Knie in gerader Richtung. Alle diese Verwundungen gestatten Aufschub der Amputation, jedoch mit Ausschlufs solcher, wo das Kapselband mit geöffnet worden, wie durch Säbelhiebe, welche Amputation auf der Stelle dringend machen. Der glückliche Erfolg bei Wunden des Kniegelenks hängt vom anhaltender Anwendung kalter Ueberschläge, zumal, wo es zu ha-

erfordern dann später noch Amputation, wie mehrere Beispiele mich lehrten. Unter einigen achtzig schwer blessirten Russen von der Schlacht von Leipzig her, extrahirte ich bei einigen mehrere Monate nachher die Kugel aus den condylis ossis femoris nach vorgängiger Aufmeisselung des verengerten Schufskanals, mit baldiger Wiederherstellung des Kranken und freien Gebrauches des Gliedes, welches vorher Sitz unsäglicher Schmerzen, und Ursache hektischen Siechens war: bei allen hatte die Kugel eine Eiterhöhle durch Zerstörung der Markzellen gebildet, welche unter dem Gebrauche der Injectionen aus rad. calami aromatici bereitet nach und nach sich verengerte, mit Granulationen sich auffüllte und endlich völlig schlofs.

haben, von Eiswasser, um die zunehmende Hitze zu mildern, von reichlichen allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen, kurz von der kräftigsten antiphlogistischen Behandlung und Regimen ab. Anwendung von Breiumschlägen bei Verletzungen dieser Art ist das sicherste Mittel dagegen, die Amputation unvermeidlich zu machen.

Eine zahllose Menge, theils unglücklich abgelaufener, theils späterhin noch die Amputation erfordernder Fälle könnte ich hier anführen, wo die Verletzung sehr schwer war, oder Anfangs nur sehr leicht zu seyn schien, und nur wenige Fälle, wo das Kapselband von einer Flintenkugel geöffnet worden, und der Verwundete den freien Gebrauch seines Gliedes wieder erhielt. In allen Fällen, wobei die Wunde gleich als sehr gefährlich erschien, scheiterten ohne alle Ausnahme meine sanguinischsten Hoffnungen zur Rettung des Gliedes. — Folgender Fall, als Beispiel scheinbar leichter Verwundungen, die häufig vorkommen, wird die Gefahr solcher anschaulicher machen, und einen Beleg abgeben, welche Sorgfalt und Pflege zu deren Heilung erforderlich ist.

In der Schlacht von Talavera wurde ein Officier von einer Flintenkugel im Kniegelenk verwundet: die Wunde verursachte ihm so wenig Schmerzen, daſs, als eine Binde um seinen Schenkel nebst ganz einfachem Verbande gelegt worden war, er kaum sich überreden lieſs, sein Corps zu verlassen und zurückzugehen. In geringer Entfernung vom feindlichen Feuer sprachen wir über die Lage der Dinge, als er, den Schenkel vom Sattel ab bewegend, versicherte gar keine Beschwerden von der Wunde zu empfinden, und ins Gefecht zurückkehren wollte, wie er sein Corps sehr im

Gedränge sah. Ich erläuterte ihm die gefährliche Natur der Wunden im Kniegelenk, und als er noch ein Paar Stunden bei mir blieb, gelang es mir endlich, ihn zur Rückkehr nach der Stadt zu bewegen. Obgleich die Wunde zuerst allem Anscheine nach sehr unbedeutend war, veranlaſste sie, ohnerachtet der gröſst möglichsten Pflege, dennoch den Tod dieses Officiers binnen kurzer Zeit und so rasch, daſs auch jede Hoffnung, durch Amputation sein Leben zu retten, vereitelt blieb.

Ist die Absetzung des Schenkels nothwendig, so können wir nun zweierlei Methoden befolgen, die Lappen-Amputation im obern Drittel des Schenkels oder die gewöhnliche Operation mittelst des Zirkelschnittes in dem mittlern und untern Drittel desselben.

Die Operation mit Lappenbildung im obern Drittel des Schenkels gleicht sehr der Exartikulation aus dem Hüftgelenk, und hat Vorzüge vor dem Zirkelschnitt, weil sie nöthigen Falls noch die Auslösung des Schenkelbeinkopfes zuläſst, den Knochen genauer zu untersuchen und ihn leichter kurz abzusägen erlaubt, nachgehends auch ein weit besseres Polster für den Stumpf abgiebt. Der alleinige Unterschied zwischen dieser Operation und der im Hüftgelenk besteht darin, daſs erstere tiefer unten an der vordern Seite des Schenkels ausgeübt, und die Lappen vielmehr an der äuſsern und innern Seite aus den weichen Theilen gebildet werden. Der innere Lappen muſs der gröſste seyn, damit man nicht nöthig hat, den äuſsern zu stark über den abgesägten Knochen herüberzuziehen, welches stets mit groſsen Unbequemlichkeiten verknüpft ist, und aus derselben Ursache ist es zu

rathen, den Knochen dicht am kleinen Rollhügel, selbst da, wo auch die Natur der Wunde ihn einen Zoll länger zu lassen erlauben sollte, abzusägen, weil dieser Zoll mehr nur die Gefahr des nachherigen Vortretens des Knochens vermehrt, und nicht von dem geringsten Nutzen für den Operirten ist *). Von höchster Wichtigkeit ist es für das Leben des Kranken, dafs alle Theile nach einer Operation dieser Art frei von Druck und Reizung sind.

Man bringe den Kranken in eine fast horizontale Lage auf einen niedrigen Tisch, und lasse ihn von Gehülfen gehörig unterstützen und halten: eine Flanell- oder Callicobinde befestigt man durch einige Touren ums Becken, und läfst nun die Schenkelarterie gegen den horizontalen Ast des Schaambeins comprimiren. Der Wundarzt stellt sich dann an die innere Seite des linken, oder an die äufsere Seite des rechten Schenkels, je nachdem dieser oder jener das abzusetzende Glied ist, und beginnt seinen Einschnitt durch die allgemeine Bedeckungen an der vordern Seite des Schenkels, und führt ihn mit einer leichten Krümmung nach

*) Anmerk. Diese Regel gewinnt durch die anatomische Ansicht des obern Drittels des Schenkels mehr Licht, indem eines Theil nur wenig Muskeln sich unterhalb den Rollhügeln hier inseriren, und die von den lineis intertrochantericis und asperis entspringenden Schenkelmuskeln mit nur wenig und dünnen Fasern entspringen, wie die vasti, der cruraeus, pectinaeus, adductor parvus, und mithin dieses Knochenstück entblöfster vom Muskelfleisch und nur mit Fettgewebe überdeckt ist, indem alle übrigen Muskeln brückenförmig über selbes weglaufen, auf Durchschneidung an dieser Stelle sich freier und kräftiger retrahiren, und dadurch das Vortreten des Knochens im höhern Grade veranlassen.

innen und dann hinterwärts wieder nach oben herum: darauf macht er den äufsern Einschnitt in entgegengesetzter Richtung, und führt ihn unterwärts herum bis zum Aufhörungspunkt des ersten Hautschnittes an der hintern Seite des Schenkels, so dafs auf diese Art zwei halb mondförmige Lappen, einer an der innern, der andere an der äufsern Seite vorgebildet werden: gleichzeitig mufs hiebei immer die fascia lata mit durchschnitten und alle Adhäsionen mit den unterliegenden Theilen mittelst der Messerspitze getrennt werden, um die stärkere Zurückziehung der Haut mittelst der Hand bewirken zu können. Die Muskeln werden dann in der Richtung des erstern Hautschnittes, wobei man das Messer dicht an den Rand der zurückgezogenen Haut setzt, bis auf den Knochen schräg aufwärts durchschnitten, und die dabei zerschnittene arteria femoralis und profunda gleich unterbunden *). Auf gleiche Art wird denn auch der äufsere Lappen aus den Muskeln dieser Seite gebildet: nun löst man alles Fleisch vom Knochen ab, zieht die weichen Theile durch gewöhnliche breite Leinwandstreifen und mit Hülfe der Hand (was vorzüglicher als der Gebrauch von Retraktoren ist) aufwärts, während man den Knochen entweder von der äussern oder innern Seite, nach der Bequemlichkeit des Wundarztes, her durchsägt. Die Compression der Lappen durch die leinwandenen Compressen und Hände des Gehülfen, nebst der Compression der Schenkelschlagader werden jeder Blutung von einiger Bedeutung so lange vorbeugen, bis der Knochen entfernt worden. Man schreite nun zur Un-

*) Anmerk. Zweckmäfsiger wird deren Unterbindung bis zur vollendeten Ablösung des Gliedes verschoben.

terbindung der Gefäſse, selbst der kleinsten, welche bluten, spühle den Stumpf mit kaltem Wasser rein vom Blute, trokne ihn gehörig ab, und vereinige dann die Lappen: ein blutiges Heft in der Mitte angelegt, und starke Heftpflasterstreifen, zwischen denen man die Ligaturen oben, unten und in der Mitte, wie sie liegen, hervorhängen läſst, halten das Ganze genügend zusammen: von den Seiten her legt man Compressen über, und befestigt das Ganze mit der Binde, deren erste Touren um den Leib geführt waren, und nun in absteigenden Touren zu dem Stumpfe und um selben herum geführt werden, ohne jedoch auf die vordere Fläche des Stumpfes zu drücken *).

Die Amputation mittelst des Zirkelschnittes wendet man in den beiden untern Dritteln des Oberschenkels an, und hierbei kann man zur Hemmung des Blutlaufes ein Tourniket anlegen; vorzüglich empfehle ich es jungen Operateuren, und wenn keine zuverlässigen Gehülfen zu Geboto stehen, und jeder etwas beträchtliche Blutverlust gefahrvoll ist. Das Tourniket sollte jedoch, sobald

*) Anmerk. Loudham verdanken wir die erste Idee der Lappen-Amputation im Unterschenkel (Young Currus triumphalis ex terebinthina in d. Actis erudit. Lips. 1697) die nachher Verduin (1696), Sabourin (1792), und Garengeot weiter verfolgten, und von Ravaton und Vermale auch auf den Oberschenkel und Arm ausgedehnt wurde. — Diese Operation im Oberschenkel ist jedoch gegenwärtig in England gänzlich verlassen, weniger von den Wundärzten des Continents; Desault wandte sie in Frankreich an, Sabatier (Medecine operatoire Tome III. pag. 257) ist aber auch ihr Gegner. S. Cooper räumt der Operation von Chopart im Fuſs, und der La Fayeschen Lappenoperation im Schultergelenk allein nur den Werth ein der ihr gebühre (Surgical Dictionary pag. 44.) Der glückliche Erfolg, den Herr

die Hauptgefäſse unterbunden worden, gleich abgenommen werden, weil die Zurückziehung der Muskeln durch dessen Gurte verhindert wird, welches in Operationen höher oben beim Durchsägen des Knochens, da die weichen Theile nicht gehörig aus dem Spiel der Säge sonst entfernt werden können, viele Schwierigkeiten veranlaſst. In Folge dieser und anderer Unbequemlichkeiten, die mit der Anlegung des Instrumentes bei hohen Operationen verknüpft sind, ziehe ich daher stets die Compression des Gefäſses gegen den Schaambeinrand vor; doch erheischt dieses einen Grad von Selbstvertrauen, der in der Regel jüngern Wundärzten abgeht, und da ihnen das Tourniket alleinige Sicherheit zu enthalten gelehrt worden, so kann nur allein gereifte Erfahrung sie von dessen häufiger Unstatthaftigkeit und Nachtheilen bei Operationen an dieser besondern Stelle des Schenkels überzeugen. Bei einer Menge Amputationen in der Mitte des Schenkels habe ich mich des Tourniket bedient, oder dasselbe anwenden gesehen, doch bei wenigen nur vermochte es vollkommen die Blutung zu beherrschen, wogegen die Compression der Arterie gegen den Schaambeinrand überall gröſsere

Hofrath Langenbeck davon stets sah, und der ihr treuster Verehrer in Deutschland ist, harmonirt nicht mit solchen Behauptungen. — Bei der von Guthrie vorgeschlagenen Operationsmethode ist nur zu erwähnen, daſs die Anlegung eines blutigen Heftes nur für den Fall primärer Amputation, wo schnelle Adhäsion zu bewirken ist, Anwendung finden mag, — das Hervorhängen der Ligaturen aus der ganzen Vereinigungslinie aber manche Nachtheile hat, und besser dieselben in den Winkeln der Wunde vereint und mit einem Heftpflasterstreifchen angeheftet werden, damit sie sich nicht in die übrigen Verbandstücke verwirren, und bei deren Abnahme gezerrt oder weggerissen werden.

—

Sicherheit gewährte: die Gurte des Instrumentes mag wirklich auch oft die Aeste der glutaea und ischiadica comprimiren, doch sind diese keines Beachtens werth; ja ich kann versichern, daſs, wo ich mich des Tournikets gar nicht bediente, der Kranke weit weniger Blut verlor, als bei Anlegung desselben; und wirklich verlor ich einen Officier durch heftige Blutung während der Operation, ohnerachtet ein geschickter Chirurg des Tourniket dirigirte. In jedem Falle dieser Art, wo man wenig Nutzen davon sieht, sollte der Wundarzt keine Zeit mit dem ewigen Zuschrauben und Drehen verlieren, während die Gefäſse bluten, sondern lieber das ganze Instrument gleich abnehmen, und nur die Schlagader gegen den Schaambeinrand comprimiren. In der Privat-Praxis würde ich, auſser unter gewissen Umständen, ohne Anlegung eines Tournikets indeſs nicht amputiren, allein, wenn ich einen Zufall dieser Art nochmals erleben sollte, lieber einem Gehülfen die Unterbindung der Adern überlassen, und die Compression der Arterie selbst übernehmen.

Will man das Tourniket anlegen, so sehe man auf ein festes und lieber schmaleres Polster, und auf dessen genaue Anlegung auf den Lauf des Arterienstammes, während man die Enden der Binde, woran es befestigt ist, mit Nadeln zusammenheftet: die Gurte des Tournikets führe man dann rund ums Glied, und lege die Schraube desselben, völlig gelöst auf das Polster, ziehe nun die Gurte fest, und schnalle sie auf der äuſsern Seite des Schenkels zu, um deren Weggleiten und Verwirrung mit der Schraube zu verhindern: man schraube nun so lange zu, bis die Cirkulation vollkommen unterbrochen ist. Ist hiezu ein mehrfacheres Um-

drehen der Schraube, als die Hälfte von deren Windungen beträgt erforderlich, so liegt die Gurte noch nicht fest genug und muſs von neuem angelegt werden.

Nachdem der Kranke in dieselbe Lage, wie oben, gebracht worden, lasse man von einem Gehülfen die allgemeinen Bedeckungen kräftig nach oben anspannen, und ebenfalls von einem zweiten unterhalb fixiren, wodurch deren Durchtrennung sehr erleichtert und regelmäſsiger wird. Der Wundarzt tritt an die äuſsere Seite des zu amputirenden Schenkels, führt seine Hand unter dem Schenkel weg rund herum nach oben bis ganz zur äuſsern Seite, der er gegenüber steht, setzt hier die Schneide seines Messer nahe an dessen Griffe an und führt es mit einem raschen, festen und stetigem Zuge rund um das Glied herum, bis es wieder in den Anfangspunkt eintrifft, und so der Zirkularschnitt durch Haut, Zellmembran und Muskelscheide vollendet ist. Hiebei darf man das Messer nicht loose in der Hand halten, sondern umfasse es fest, damit man mit gehöriger Kraft, die bei gleichzeitiger Durchtrennung der fascia lata erforderlich seyn wird, wirken könne. Ich führe dies besonders deswegen hier an, weil ohne diese Durchtrennung der fascia die Haut sich nicht hinreichend zurückziehen läſst, und ich häufig die Erfahrung gemacht habe, daſs dieser Theil der Operation zu oft vernachlässigt oder für unnöthig angesehen, und die Zellmembran von der fascia statt letztere gleichzeitig mit zurückzuziehen, abgetrennt wird *).

*) Anmerk. Lesenswerth is, was Louis schon gegen die Ablösung der Haut von den unterliegenden Muskeln und ge-

Wenn man seinen Zirkelschnitt mit der Schneide dicht am Griff des Messers beginnt, gewinnt man den Vortheil, alle nicht gehörig tief durchschnitten gebliebenen Theile mit dem übrigen Theil der Schneide noch auf demselben Zuge durchschneiden zu können, und mit Leichtigkeit die zwei letzten Zolle des Schnittes durch das Heraufziehen der schneidenden Spitze zu vollenden, wenn die Beugung der Handwurzel kaum mehr gestattet, den untern Theil der Schneide wirken zu lassen. Da der Hautschnitt ohne Zweifel der schmerzhafteste Act der Operation ist, so sollte man ihn niemals in zwei verschiedenen Absätzen machen, weil auch der dickste Schenkel sehr leicht und schnell mit einem einzigen Zuge umgangen werden kann.

Wurde die fascia mit dem ersten Schnitte nicht völlig durchtrennt, so muſs mit der Messerspitze nachgeholfen werden, und man zu gleicher Zeit noch jede Anheftung derselben an den Knochen oder die Muskeln ablösen, um deren Zurückziehung zu begünstigen: auf der untern Seite, wo diese Adhäsionen an den Knochen besonders stark sind, wird dies stets erforderlich seyn. Darauf setzt man das Amputationsmesser dicht am Rande der zurückgezogenen Haut und fascia an, und durchschneidet die obere Muskellage mittelst eines Zirkelschnittes, gleichzeitig mit der Portion der fascia, die sich nicht gleichmäſsig zurückgezogen

gen das Umkehren derselben erinnert (Memoires de l'acad. de Chirurg. Tome 5 ed, 12mo.)

Als Regel nimmt man bei einem Schenkel von gewöhnlicher Stärke an, den Hautschnitt vier Zoll tief unterhalb der Stelle, wo man den Knochen abzusägen beabsichtigt, zu machen.

haben sollte: man neige die Schneide des Messers während man es um den Schenkel herumführt, beständig etwas schief aufwärts, so dafs die Muskeln in schiefer Richtung durchtrennt werden. Nach vollendetem ersten Zirkelschnitt, durchschneidet man auf gleiche Art die übrigen weichen Theile bis auf den Knochen dicht am Rande der zurückgezogenen obern Muskellage *).

*) Anmerk. Louis gründete zuerst diese Methode auf die Bemerkung, dafs die Muskeln des Oberschenkels nach ihrer Durchschneidung auf eine ungleiche Weise sich zurückzögen; die oberflächlicher liegende Schicht, welche mehr oder weniger in schiefer Richtung am Schenkel herablaufen, ohne sich am Knochen zu inseriren, zieht sich mit mehr Kraft und beträchtlicher zurück, als die tiefer belegene Schicht, die mehr paralell der Axe des Knochens laufen. Die Retraction beginnt augenblicklich auf Durchschneidung, und dauert noch kurze Zeit nachher fort: deshalb sollte man den Knochen nicht eher durchsägen, als bis man selbe so viel als möglich befördert habe. Das schräge Herabsteigen der oberflächlichen Muskeln scheint auch Guthrie besonders berücksichtigt zu haben, wenn er auch bei dem doppelten Schnitte die Schneide etwas schief aufwärts gerichtet wissen will, um so die Muskeln in rechtem Winkel zu zertheilen. — Wenn gleich Cooper dem Louischen Verfahren vor dem Alansonschen den gebührenden Vorzug ertheilt, so erinnert er doch auch mit Recht, dafs dazu viel Geschicklichkeit des Wundarztes gehört, um nicht das Ganze oder einen grofsen Theil desselben Muskels mehr als einmal zu durchschneiden (Surgical Diction. pag. 33). Gräfe's Amputationsverfahren zur Realisirung der Alansonschen Methode, einen hohlen Stumpf zu bilden, wozu er ein eigends dazu gebautes bauchiges Messer empfiehlt, wird des letztern wegen wohl keine Anwendug in der Militairpraxis zulassen; so gern man auch eingestehen mufs, dafs dessen Ausführung der trefflichen Hand ihres Erfinders leicht möglich sey: das Instrument selbst bietet so viel Unbequemlichkeiten dar, und wird so leicht nutzlos, dafs im Felde, wo die letzten Operationen oft mit ziemlich abgenutzten Instrumenten vollführt werden müssen, es

Indem ich diese beiden Zirkelschnitte mache, denen ich selbst in manchen Fällen noch einen dritten hinzufüge, bemerke ich mir genau den gewöhnlichen Lauf der Hauptarterie, und trage Sorge, zu jeder Seite derselben wenigstens einen halben Zoll einzuschneiden, entweder beim ersten oder zweiten Schnitt, wie es am bequemsten ist: diese Vorsicht, so unbedeutend sie erscheinen mag, wird jüngern Operateuren von groſsem Nutzen zur leichtern Unterbindung der Arterie seyn. Man schäle alsdann das Muskelfleisch vom Knochen mittelst eines Scalpells von etwa zwei bis drei Zoll Höhe bei starken Schenkeln *) ab: hierdurch wird der abgesägte Knochen schön und gehörig in den weichen Theilen eingebettet liegen. Man schlägt nun eine gewöhnliche leinene gespaltene Compresse um den Knochen, und läſst während des Sägens kräftig die Muskeln aufwärts und aus dem Spielraum der Säge zurückhalten; durchschneidet nun das periosteum mit einem Scalpell in einem einfachen Zirkelschnitt, setzt die Säge dicht an ihrem Griffe ein und zieht sie gegen sich, um erst eine Rinne im Knochen zu bilden, in welcher man dann mit langen und festen Zügen und mit schräg

mehr zum Schaden als Vortheil gereicht, und bald den Wundarzt ohne Mittel lassen wird, alle nöthigen Operationen auf der Stelle zu vollenden, nicht einmal die nachtheiligen Zerreissungen der weichen Theile, die es im etwas abgenutzten Zustande ohnfehlbar veranlassen würde, bei den folgenden Operationen zu erwähnen. (Siehe dessen Normen für die Ablösung gröſserer Gliedmaaſsen.)

*) Anmerk. Wie schon oben bemerkt, ist dieses wohl zu beträchtlich, weil der Knochenstumpf zu kurz sonst wird.

abwärts geneigter Spitze, die Säge rasch fortführt, bis der Knochen beinahe durchschnitten ist; dann führt man sie leichter und ohne Druck in sanften kurzen Zügen, wodurch man das Splittern und Abknacken des Knochens meistens verhüten wird. Während dieses Actes muſs der Schenkel oben sowohl als unten fest gehalten und sorgfältig unterstützt werden, damit der Knochen durch die wirkende Schwerkraft des Unterschenkels nicht früher abbricht; auch darf letzterer nicht nach innen oder in die Höhe gebogen werden, wodurch das Sägenblatt eingeklemmt, ihr freies Spiel behindert, und Splittern des Knochens veranlaſst werden würden.

Man entfernt nun die gespaltene Compresse, zieht mittelst des Arterienhakens die Hauptschlagader, indem man deren Wände durchsticht, hervor, trennt sie etwas aus ihren Verbindungen und legt eine starke aus einem doppelten Faden bestehende Ligatur um selbe: vor gehöriger vollendeter Unterbindung löse man aber nicht den Arterienhaken: jedes andere Gefäſs, welches man zu Gesicht bekömmt, wird nun gleichfalls unterbunden, und aller Druck dann vom Schlagaderstamm entfernt, um zu sehen, was noch weiter blutet: das Tourniket wird dann völlig entfernt, und alle kleinen, noch ununterbunden gebliebenen Gefäſschen aufgesucht. Dauert das Bluten aus der groſsen Vene noch immer fort, nachdem alle Compression hülflos bleibt, so lege man auch um diese einen einfachen Faden, Zuweilen dringt viel Blut aus der Markhöhle des Knochens; Druck mit dem Daumen der linken Hand auf selbe, während der Unterbindung der Gefäſse, reicht zu dessen Stil-

lung meist hin *). Man entfernt darauf jede Unebenheit, scharfe Kanten des Knochens, schneidet auch die Ligaturen kürzer und ein Ende derselben dicht am Knoten ab, spühlt den Stumpf mit kaltem Wasser gehörig rein, troknet ihn ab, und legt eine absteigende Zirkelbinde fest um ihn an: die Muskeln und Integumente zieht man stark nach vorn, und vereinigt sie zu einer horizontal, queer über die Wundfläche laufenden Linie, in welcher Lage man sie mit kreuzweis von oben herab und von unten heraufwärts übergelegten Pflasterstreifen erhält. Die Unterbindungsfäden läſst man, so viel als möglich, in gerader Richtung zwischen den Wundlippen und Heften hervorhängen: legt nun etwas Charpie auf die Wunde, dann eine Compresse aus englischer Charpie, zwei Stücken einer Binde in Form eines Maltheserkreuzes, und befestigt das Ganze mit wenigen Touren der schon früher angelegten Binde **). Die Anlegung einer

*) Anmerk. Nach Lösung des Tournikets dringt das Knochenmark vor, treibt auf, indeſs in der Regel erfolgt kein beträchtliches Bluten; im letztern Fall halte ich das Auflegen und Andrücken von etwas englischer Charpie dem Einbringen eines Wachspfropfes, welches mehrere, wie auch das Bereiben der Knochenfläche mit Wachs, empfehlen, vorzuziehen. Ramsden und andere halten ein Stückchen englischer Charpie gleichfalls für genügend.

**) Anmerk. Dieser leichte und kühle Verband, wie ihn der Verf. empfiehlt, entspricht besonders der Praxis im Felde; er verschafft eines Theils den kalten Umschlägen, die zu heiſsen Jahreszeiten dem Blessirten von groſser Wohlthat sind, gröſsere eindringende Gewalt, um der Entzündung vorzubeugen, und erhitzt nicht unnöthiger Weise den Stumpf, andern Theils schafft er groſse Ersparniſs an Verbandstücken, die bei einer groſsen Zahl von Blessirten so leicht bald mangeln, ein Object, das

Stumpfhaube, (die englischen Magazine enthalten solche theils gewebt, theils von Flanell) ist verwerflich *): den Stumpf legt man bei der Rükkenlage des Kranken im Bette etwas erhaben, und wenn der Knochen zu sehr gegen den obern Fleischlappen zu drücken scheint, so lagere man den Kranken etwas höher mit dem Obertheil des Körpers, wodurch diesem Uebelstande bald abgeholfen wird.

Bei secundären Amputationen im Oberschenkel sind häufig die allgemeinen Bedeckungen nicht völlig gesund, und haben ihre Retractionskraft verloren: dieses erheischt eine Lostrennung derselben von den unterliegenden muskulösen Theilen rund herum in gleicher Höhe: sind die Muskeln sehr geschwunden oder welk, so sollte man sie auch länger, als zur Bildung eines guten Stumpfes hinzureichen scheinen möchte, lassen; und vorzüglich wird dieses an dem hintern Theile räthlich seyn, weil der Knochen unter solchen Umständen, ohn-

der, welcher in solchen Lagen sich befunden, am besten zu schätzen wissen wird. Die baumwollenen (Callico) Binden, wie sie in den englischen Magazinen vorräthig, erfüllen genügend den Zweck, und empfehlen sich durch Weiche und Wärme vor den härtern zumal neuen leinwandnen Binden, wie auch durch Wohlfeilheit bei gröſserer Feinheit. Ein Maltheserkreuz aus einem Stück dient aber vielmehr die Integumente nach oben zurückzudrängen, und so dem Zwecke der Vereinigung entgegen zu wirken, so wie es auch gröſsern Aufwand an Leinwand verursacht.

*) Anmerk. Auch Alanson spricht von ihren Nachtheilen schon, wenn sie nicht mit gehöriger Behutsamkeit angelegt werden: ihre Anlage wirkt gleichfalls der Erhaltung der Wundlippen in genauer Berührung entgegen.

erachtet man weiche Theile genug zu ersparen geglaubt, häufig vertreten wird. Man säge daher auch den Knochen kürzer ab, und löse möglichst die Haut nicht aus ihren Verbindungen mit den unterliegenden Theilen. Niemals sah ich Nachtheile aus dem Ersparen von zu viel Haut und Muskeln bei der Zirkulär-Amputation erfolgen, wohl aber häufig, wo zu sehr die Haut abgetrennt war.

Bei primären Operationen werden gewöhnlich nur fünf bis sechs Gefäſse zu unterbinden seyn; bei secundären dagegen zehn bis sechszehn, und auch dann noch ein Hervorrieseln des Blutes aus der ganzen Stumpfläche sich ereignen. In diesem Falle lasse man sich etwas mehr Zeit zur Aufsuchung der Gefäſse; entferne das Tourniket und alle feste Binden, und bespühle den Stumpf öfters mit kaltem Wasser, ehe man den Verband anlegt. Etwas Blut dringt aus jeder Stumpfläche hervor, doch nicht immer in bedeutendem Grade: erfolgt wirklich eine Blutung, so daſs das Blut durch die Verbandstücke stark hervortröpfelt, so müssen gleich dieselben wieder abgenommen werden, wo dann das blutende Gefäſs, ohnerachtet es vorher nicht sichtbar war, leicht zu entdecken seyn wird *).

*) Anmerk. Bei etwas hochliegendem Stumpfe erfolgen solche Blutungen bis zu erschöpfendem Grade oft unmerklich, indem das Blut aus dem untern Wundwinkel am Schenkel gegen die Vertiefung im Bett, die das Gesäſs eingedrückt hat, herabläuft und in das Unterlager eindringt. Am zweckmäſsigsten unterstützt man daher den Stumpf mit einem kleinen, mit Haferspreu gefüllten Kissen, auf welchem ein reines Stück Leinwand ausgebreitet, welches man öfters durch seitliches Hervorziehen untersucht, ob es von Blut gefärbt ist: auch schiebe man eine mit Leinwand umhüllte Hand zuweilen unter

Wurde der Schenkel näher am Knie amputirt, so verhindert die nach oben zunehmende Dicke desselben die freiere Zurückziehung der allgemeinen Bedeckungen und hat auch einige Wirkung auf die Gefäſse des Stumpfes *). Beiden Uebeln kann man nach Vollendung des Zirkelschnittes durch einen kleinen Einschnitt von einem und einem halben Zoll Länge durch die Haut und fascia zu jeder Seite und zufolge der Queerrichtung, in welcher die weichen Theile nachgehends zusammengebracht werden, abhelfen. — Wurde die Operation in der Mitte des Schenkels gemacht, so findet man die Schenkelarterie im obern Theile der Stumpfwunde, etwas über und an der innern Seite des Knochens zwischen dem musculus sartorius und triceps liegen: weiter unten im Schenkel liegt sie dagegen in gleicher Linie mit dem Knochen nach innen, und ohngefähr im Drittel des Abstandes oberhalb des Kniees: ihre groſse runde offne Mündung verräth sie in der Regel gleich bei erster Ansicht des Stumpfes.

Bei secundären Amputationen, wo in kranken Theilen operirt wird, bedenke man, daſs jeder Versuch schnelle Vereinigung der Wundlippen zu erreichen nicht allein fruchtlos, sondern auch gefährlich abläuft. Die Binde muſs gut und sorgfältig oben am Schenkel bis zum Stumpf herab angelegt

das Gesäſs des Kranken, um jede Nachblutung an dessen Färbung leicht und früh genug zu entdecken.

*) Anmerk. Hierunter darf wohl die venöse Blutung durch Strictur der zu engen Integumente verstanden werden, deren Hey erwähnt (practical observations in Surgery. Edit. 3. pag. 530.)

legt, die allgemeinen Bedeckungen mittelst eines oder zweier Heftpflasterstreifen und einfachen Verband unterstützt werden, und erst, wenn der Suppurations- und Granulationsproceſs gehörig eingetreten sind, kann man beide Lappen genauer vereinigen, um die Heilung zu beschleunigen. Wo Vereinigung aber allem Anscheine nach nicht eintreten will, wie in degenerirten, kranken Theilen, oder bei Operationen, die die Noth in einer ungünstigen Zeitperiode aufdrang, sollte man die Ligaturen dicht am Knoten abschneiden, und die Lösung des Knotens ganz der Natur überlassen: hierdurch gewinnt man sehr viel, weil die sonst zahlreichen Fäden, zu beträchtlichen Stricken vereinigt, die Heilung sehr verzögern. In allen diesen Fällen muſs auch der Knochen wenigstens einen Zoll kürzer, als sonst nöthig, abgesägt werden.

III. Amputation des Unterschenkels.

Armee-Wundärzten kömmt, wie ich glaube, diese Operation nie so häufig in ihrer Praxis vor, wie die Amputation im Oberschenkel: der Grund hiervon liegt einmal in der Natur der Wunden von Kanonenkugeln, die meistens in der Nähe des Kniees treffen, theils darin, daſs Wunden durch Flintenkugeln, mit Zerbrechung der Knochen an dem Unterschenkel, weit handlicher, und die Zerstörung in der Regel weniger ausgedehnt, als im Oberschenkel ist, endlich wohl auch noch in dem Irrwahn, worin die meisten befangen sind, daſs, wenn der Stumpf nicht wenigstens vier Zoll lang, vom Knie an gerechnet, bleiben könne, das Glied besser oberhalb dem Knie

abgesetzt werde: letzteres entscheidet gewöhnlich in secundären Fällen zu Gunsten der Schenkelamputation.

Selten treffen Kanonenkugeln den Unterschenkel, ohne ihn zu zerschmettern, oder doch so viel Unglück anzurichten, dafs die Amputation erforderlich wird: manche schwere Verwundungen von Kanonenkugeln oder Bomben machen jedoch eine Ausnahme. — Wurde die Wade theilweise weggerissen, ohne gleichzeitige Beschädigung der Knochen, so indicirt eine solche Verletzung wenigstens nicht die Operation auf dem Schlachtfelde, weil häufig in solchen Fällen, wenn gleich nach langwieriger Cur, Heilung erfolgt: ist dagegen die Zerstörung der weichen Theile mit Verletzung der arteria tibialis postica oder peronaea complizirt, so müssen wir ohne Bedenken gleich amputiren, um das Kniegelenk zu retten, welches in der Folge sicher krank werden wird, und dann nicht erhalten werden kann.

Ein Bombenstück veranlafst durch seine scharfen, zackigen Sprungränder eine mehr zerrissene als blos gequetschte Wunde, wenn es die Wade trifft: beträchtliche Blutung ist meistens die Folge, und die Theile schwellen vom infiltrirten Blute auf: man beachte also hier nicht nur das Aussehen der Wunde, sodern untersuche selbe genau. Findet sich das Schienbein noch unverletzt, so geht oft noch alles gut: man reinige die Wunde gehörig vom Blute, unterbinde jedes Gefäfs von einiger Bedeutung und erwarte unter der kräftigsten antiphlogistischen Behandlung und steter Anwendung kalter Umschläge den Erfolg. Findet sich dagegen die tibia zerschmettert, so bleibt die Amputation alleiniges Rettungsmittel. Zerbrechungen

des Wadenbeines jedoch, und selbst wenn ein Stück desselben mit beträchtlicher Verletzung der weichen Theile von der Kugel herausgeschlagen ist, lassen noch Erhaltung eines brauchbaren Gliedes für den Kranken hoffen, und lassen daher Aufschub der Amputation zu.

Flintenkugeln zerbrechen in der Regel nicht beide Röhrenknochen des Unterschenkels zu gleicher Zeit, und die Vortheile einer unverletzt gebliebenen fibula als Stütze, und der oberflächlichen Lage der tibia sind so grofs, dafs sehr beträchtliche Zerbrechungen des letztern Knochens glücklich behandelt werden können: die gröfste Gefahr bringt nur die Nähe des Knie- oder Enkel-Gelenks.

Ein Bruch der tibia allein mit einer Verwundung der arteria tibialis antica oder postica von derselben Kugel, berechtigt nicht zur Wahl der Amputation, es sey denn, dafs der Unterschenkel mit Blut durchgehends infiltrirt ist, und die zur Auffindung und Unterbindung des blutenden Gefäfses nöthigen Einschnitte der Wunde eine solche Ausdehnung ertheilen, dafs wenig oder gar keine Wahrscheinlichkeit eines glücklichen Erfolges vorhanden bleibt. Man vergesse indefs auch nicht, dafs durch freie Oeffnungen zur Entleerung von Eiter, dessen Ansammlungen man nie dulden mufs, unterhalb dem gastrocnemius und soleus, sehr viel zur Rettung des Gliedes bei der grofsen Gewalt des Wundarztes über selbes geschehen kann. Sind beide Knochen beträchtlich zerschmettert, und gleichzeitig die arteria tibialis postica verwundet, und kann letztere nicht ohne Mühe beim Auffinden unterbunden werden, oder ist das Glied von Blut infiltrirt, so gewährt die Amputation alleinige

Sicherung gegen alles fernere Unglück: Verletzungen der arteria tibialis anterior bei Wunden dieser Art sollten jedoch nie von einem Versuche zur Rettung des Gliedes abhalten.

War die tibia und fibula an zwei Stellen von zwei verschiedenen Kugeln gebrochen, so halte ich die Amputation für vorzüglicher, weil auch wenn das Glied erhalten wird, (wovon ich mehrere Beispiele aus meiner Praxis anführen könnte) dennoch der Theil unbrauchbar bleibt, dessen der Kranke, nach monathlangen Schmerzen und Beschwerden, gern entbehren wird. Ich erinnere mich lebhaft noch eines Falles nach der Schlacht von Roliça, in welchem der Unterschenkel an zwei Stellen in gleichem Augenblicke zerschmettert wurde: sechs Monate nachher sah ich den Menschen zwar geheilt und mit geradem Gliede, doch war es ihm so unbequem, daſs, nachdem er für die Rettung desselben seine Gesundheit eingebüſst hatte, er dennoch dessen Entfernung wünschte.

Eine Wunde von einer Flintenkugel, die durch das dickere Ende der tibia unter der tuberositas geschlagen, und die Gelenkverbindung des Kopfes der fibula verletzt hat, so daſs das Glied dicht unter dem Knie sich nach allen Richtungen und unter Crepitation beugen läſst, ist höchst gefährlich, weil immer das Gelenk selbst mehr oder weniger leiden wird, und häufig die Amputations päterhinn och indicirt oder mit dem Tode endet. Zwar erheischt diese Art Verwundung nicht so absolut, wie Verletzungen des Kniegelenks selbst, bei jungen und gesunden Subjekten, die Amputation eher, als bis jeder Versuch zur Rettung des Gliedes durch das strengste antiphlogistische Verfahren gescheitert ist: doch rathe ich bei ältlichen Menschen und zumal

alten Säufern oder Wüstlingen, bei schlechten Constitutionen und solchen, die längere Zeit in heifsen Climaten gelebt haben, immer zur Amputation auf dem Schlachtfelde, weil ich mich keines einzigen glücklichen Falles dieser Art zu erinnern wüfste, alle dagegen schon binnen wenig Tagen wegen heftiger constitutioneller Irritation tödtlich abliefen.

Zerschmetterungen des Fufsgelenkes von Schüssen sind immer höchst gefahrvoll, und erheischen in der Regel zeitige Abnahme des Unterschenkels. Der zuweilen glückliche Erfolg complicirter Verrenkungen dieses Gelenks hat manchen Wundarzt, ohne Rücksicht auf die Natur der Schufswunde, noch auf die besondere Lage auf dem Schlachtfelde, noch auf die Verhältnisse, in welche Verwundete nachher gewöhnlich kommen, zu glauben veranlafst, dafs der Fufs durch Anchylosirung gerettet werden könne: auch fehlt es nicht an Beispielen, die hierfür sprechen, selbst wo Stücke der Gelenkflächen dieser Knochen entfernt wurden; doch werden jedem glücklichen Falle neun unglückliche, wo entweder Tod erfolgte, oder der Kranke nur durch Amputation gerettet worden, entgegengesetzt werden können. Es ist nicht die örtliche Verletzung allein, welche den Verwundeten vernichtet, sondern die allgemeine Erregung der Constitution, welche selbe begleitet, und nur durch Entfernung der Ursache durch Amputation gehoben werden kann: bei Vergleichung dieser Fälle vergesse man daher nie, dafs Schüsse einen grofsen Theil der Artikulationsflächen der Knochen selbst zerschmettert haben, wogegen bei complicirten Verrenkungen fast lediglich nur die Gelenkbänder verletzt sind.

Musketen- oder Kartätschen-Kugeln, die dieses Gelenk treffen oder in dessen Nähe, mit Zerreissung des Kapselbandes sitzen bleiben, erfordern nur Entfernung der Kugel, und das strengste antiphlogistische Verfahren, nebst steten kalten Umschlägen: wurde das Kapselband beträchtlicher geöffnet, oder die tibia oder der astragalus theilweise fracturirt, so sollte derselbe Heilplan im höchsten Maafse befolgt und nur dann zur Amputation geschritten werden, wenn sie unvermeidlich erscheint. Schlug jedoch die Kugel gerade durchs Enkelgelenk, so ist der Fall sehr verschieden: wird die tibia und der astragalus gleichzeitig zerbrochen, und im ganzen Schufskanal zersplittert, so ist keine Rettung des Gliedes zu hoffen: nur in sehr seltenen Fällen wird Anchylose zu erwarten stehen, die Mehrzahl aber, bei Versuchen dieser Art, unterliegen, und so ist es bei gemeinen Soldaten Gesetz der Menschlichkeit, nicht unnöthiger Weise das Leben so vieler dieser Gefahr auszusetzen. Ging die Kugel von der Seite her durchs Gelenk und zerschmetterte sie das untere Ende der fibula, der tibia und den astragalus, so verschiebe man niemals die Amputation: wurde dagegen der astragalus allein verletzt, so ist Rettung des Gliedes, selbst mit Erhaltung eines gewissen Grades von Beweglichkeit in den übrigen Gelenken des Fufses möglich.

Kann überhaupt auf Verwundungen des Fufsgelenks, mit Zerbrechung der Knochen irgend einer Art, nicht die gröfste Aufmerksamkeit nach einer Schlacht verwandt werden, so ist es immer weit räthlicher, gleich auf der Stelle den Unterschenkel abzunehmen; hierdurch beugt man allen

constitutionellen Leiden und Siechen vor, und nach sechs Wochen ist der Verwundete geheilt, statt dafs er alsdann erst unter zweifelhaften Aussichten der Operation unterworfen wird. Bei Officieren oder einer geringern Zahl Verwundeter, denen man jede Aufmerksamkeit und Pflege geben kann, und wo die tibia und fibula nicht zugleich verletzt sind, können wir noch warten, um zu sehen, was die Natur leistet, und kaum bedarf es des Zusatzes, dafs, wenn nicht gleich anfänglich Amputation gewählt worden, zu selber man dann nicht eher seine Zuflucht nehmen darf, als bis augenscheinlich die Constitution die Folgen der Verletzung nicht mehr ertragen kann.

Auch in diesem Gliede kann man zwei Methoden der Absetzung wählen, durch Zirkelschnitt oder Lappenbildung: ersterer ist vorzüglich im dickern fleischigern Theile des Unterschenkels anwendbar, letztere dagegen am untern und im tendinösern Theile nach dem Enkelgelenk zu, wo Haut und Muskeln nicht hinreichend erspart werden können, um hier ein besseres Polster für die Knochen bei der gewöhnlichen Operationsart zu bilden.

Man empfahl die Lappen-Amputation vorzüglich in der Hoffnung einen längern Stumpf zur bessern Anlegung eines künstlichen Fufses zu gewinnen, und eine häfsliche Verstümmelung dadurch zu verdecken: im Civilleben ist diese Absicht sicherlich gut gemeint und vielen von grofsem Vortheil, die im Stande sind, ein gut eingerichtetes künstliches Glied sich zu verschaffen; doch in der Armee, wo dieses nicht zu Gebote steht, und der Soldat nach langem Transport und mancherlei Gefahren mit einem hölzernen Stelzfufs, auf welchem

der Stumpf nach hinten gebogen ruhen mufs, entlassen wird, und dessen nachherige Lebensverhältnisse ihm selten die Anschaffung eines künstlichen Fufses erlauben, bleiben nicht nur alle guten Absichten des Wundarztes unnütz, sondern werden selbst benachtheiligend, weil der längere nach hinten hervorragende Stumpf ihm immer sehr hinderlich und oft Ursache mancherlei Zufälle wird, die mit vielen Schmerzen und Leiden verknüpft sind. — Bei der französischen Armee und in Frankreich, wo künstliche Füfse nicht so allgemein gebräuchlich, und am wenigsten dem Militair vergünstigt sind, wird diese Operation fast nie gewählt, und wenn gleich die Verletzung nahe am Fufsgelenk liegt, amputiren die Wundärzte stets nur etwa vier Zoll weit unter dem Knie, und behaupten hierdurch ihren Verwundeten weit mehr Vortheil zu verschaffen, und sie eher in Stand zu setzen, ihren Unterhalt nachgehends zu erwerben, als wenn sie einen langen Stumpf zur bequemern Anlegung eines künstlichen Gliedes, das sie sich niemals anschaffen können, behalten hätten.

Man sollte daher, um billig zu verfahren, den Verwundeten sich hierüber selbst erklären lassen, ob er im Stande zu seyn glaubt, sich in der Folge ein künstliches Glied anzuschaffen: dem Wundarzt allein kann es nur obliegen, ihm durch seine Kunst die beste Hülfe zu ertheilen, und alle seiner Sorge anvertrauten Kranken bald dahin zu bringen, dafs sie sich ihren Unterhalt künftig ohne Beschwerden und Nachtheile verschaffen können. Die Lappen-Amputation bleibt ferner eine Operation, die nach ihrer Ausübung jede Bewegung verbietet, weil einem grofsen Theile nach ihr glücklicher Erfolg von der gehörigen Vereinigueg des Lappens, der das

Polster für den Stumpf bilden muſs, abhängt, dieses aber durch einen irgend etwas weiten Transport leicht vereitelt wird: wo daher der Operirte irgend wohin transportirt werden muſs, ist es weit besser, höher oben zu amputiren, wobei weit weniger Nachtheile beim Transport zu befürchten sind *).

Bei ältlichen Menschen, die wahrscheinlich niemals mehr von einem künstlichen Gliede Gebrauch machen werden, oder bei solchen, die ein Lebensalter erreicht haben, wo sie die Erlernung des gehörigen Gebrauchs des Fuſses nicht mit den Vortheilen, die sie davon ziehen, in Vergleich stellen können, oder endlich bei der arbeitenden Classe, die kein Metier treibt, und sich kein künstliches Glied anschaffen kann, ist ebenfalls die Operation näher am Knie vorzuziehen: immer bedenke man, daſs hier ein langer Stumpf Ursache groſser Beschwerden bleibt.

Die Operation mittelst des Zirkelschnittes wählt man für das obere Drittel des Unterschenkels, und sägt gewöhnlich den Knochen vier Finger breit unterhalb des untern Randes der Kniescheibe ab, damit, nach Heilung des Stumpfes, dieser Theil eine kräftige Stütze für die Körperlast bilde, ohne durch zu weites Vorragen nach hinten Verletzungen ausgesetzt zu seyn, wie auch damit durch Schonung der Insertionen der Beugeflechsen dem Stumpfe eine leichtere Bewegbarkeit bleibe.

*) Vergleiche über diesen Gegenstand auch White Medical observat. and Inquiries. Vol. IV — Bromfield surgical cases and observations. — Sabatier Medecine operatoire 2 Edit. Tom. III pag. 377.

Die paſslichste Stelle für Anlegung des Tournikets ist ohngefähr ein Drittel der Länge des Oberschenkels oberhalb des Knies, an der innern Seite, da, wo die Arterie in die sehnigte Scheide des musculus triceps eintritt, weil sie hier gegen den Knochen mittelst einer schmalen Pelotte, wobei die Schraube des Instruments an die gerade entgegengesetzte äuſsere Seite des Schenkels zu liegen kömmt, comprimirt werden kann: zwar kann man auch die Pelotte, welche alsdann dicker seyn muſs, in die Kniehöhlung, und das Instrument auf die vordere Seite des Schenkels anlegen, doch bleibt diese Compression schmerzhafter und ungleich unsicherer *).

Der Wundarzt stellt sich an die innere Seite des zu amputirenden Gliedes, um nachher leichter die fibula mit der tibia durchsägen zu können und dadurch der Gefahr der Zersplitterung der erstern zu entgehen: dieser Knochen bietet, so lange die tibia noch nicht völlig durchsägt bleibt, mehr Widerstand der Säge dar, was sonst durch alle Bemühungen der Gehülfen nicht erreichbar ist. Man bringe nun das Glied in eine mäſsig gebogene Lage

*) Anmerk. Die Anlegung des Tournikets dicht über dem Knie, wobei die Pelotte in die Kniebeuge zu liegen kömmt, hat sehr wesentliche Fehler: einmal muſs die Kniehöhle mit viel graduirten Compressen aufgefüllt werden, wodurch das Tourniket an Kraft verliert, indem es stärker zugeschroben werden muſs, damit der Druck der Pelotte hindurchwirkt; zweitens erregt der Druck auf die sehnigten Theile und Sehnen ein so schmerzhaftes Zucken, daſs dadurch leicht der Druck auf die arteria poplitea verändert und unwirksam, endlich auch der wichtigste Act, die Unterbindung der Gefäſse, durch das ewige Zucken und Zittern des Stumpfes erstaunt erschwert und verhindert wird.

und beginne mit dem kleinern Amputationsmesser, oder dem Messer für Amputation im Vorderarm (catlin) seinen Zirkelschnitt durch die Haut, und durch die Bedeckungen bis auf den Knochen auf der vordern Seite des Unterschenkels, und wenn die Adhäsionen der Haut am Knochen nicht gehörig und frei deren Zurückziehung erlauben wollen, löse man selbe rund herum und von der fascia cruralis ab, deren Durchschneidung beim ersten Schnitt in dieser Operation wegen ihrer festen Verbindungen mit den unterliegenden Theilen zu nichts nützt *). Man schneidet dann die Muskeln auf der hintern und äufsern Seite des Unterschenkels nahe am Rande des Hautschnittes und bis auf die Knochen durch, durchtrennt dann mittelst des zweischneidigen Messers das ligamentum interosseum und die weichen Theile zwischen tibia und fibula, desgleichen alle übrigen Muskeln, die wegen ihrer festen Adhäsionen am Knochen sich nicht zurückziehen konnten, und alle septa intermuscularia oder zwischen den Muskeln herablaufenden Häute, weil selbe immer noch die Zurückziehung behindern werden. Man legt nun eine dreifach ge-

*) Anmerk. Ersparung von Haut ist vorzüglich an der vordern Seite der tibia, wo nicht Muskelfleisch genug gewonnen werden kann, erforderlich: man mache daher den Hautschnitt ohngefähr zwei Zoll unter der zu durchsägenden Stelle des Knochens. Auf der hintern Seite empfielt Louis die Haut nicht abzulösen, sondern so wie sie durchschnitten, und nur vorn und an der äufsern Seite des Unterschenkels zurückpräparirt worden, das Messer dicht an deren Rande anzusetzen, und die Waden-Muskeln vom innern Rande der tibia bis zur fibula queer und mit etwas schräg nach oben gerichteter Schneide zu durchtrennen, wodurch man Haut genug erspare und die Cur sehr beschleunige. (Memoires de l'acad. de Chirurgie Tome V.)

spaltene Leinwandcompresse um, deren mittlerer Kopf zwischen beide Knochen durchgeschoben worden, und zieht durch Hülfe selber alle weichen Theile gehörig heraufwärts, wobei man noch alle Adhäsionen trennt. Unter gehöriger Vorsicht durchsägt man nun die Knochen, und entfernt die dreiköpfige Compresse, um die drei Hauptarterien unterbinden zu können.

Die arteria tibialis antica findet man an der vordern Seite des ligamenti interossei zwischen tibia und fibula, die arteria peronaea hinter der fibula, und die arteria tibialis postica in ihrer Nähe, doch mehr nach innen und hinter der tibia: häufig zieht sich jedoch letztere beträchtlich zurück und wird erst sichtbar, nachdem die Compression des Arterienstammes völlig entfernt worden: gewöhnlich macht sie weit mehr Mühe bei der Unterbindung, als die übrigen, und mehrmals sah ich Wundärzte ängstlich mit der Nadel einstechen, um sie zu fassen, statt, dafs man durch bloſses Hervorziehen mittelst des Arterienhakens, und etwas Präpariren der Umgegend bald die kleinen blutenden Aestchen derselben entdeckt, und wahrscheinlich einer Nachblutung vorgebeugt haben würde. Nach Entfernung des Tournikets, unterbindung der kleinern Gefäſse und gehörigem Abspülen des Stumpfes mit kaltem Wasser, und nachdem er sorgfältig abgetrocknet worden, bringe man die allgemeinen Bedeckungen und Muskeln so viel als möglich vorwärts, und lege Heftstreifen von einer Seite zur andern herüber, so dafs die Wunde eine vertikale Linie bildet, damit die Heftpflaster nie die Theile gegen die vordere Ecke der tibia anpressen. Hierdurch wird man dem Vortre-

ten des Knochens vorbeugen, welches in der Militairpraxis unvermeidlich seyn wird, wenn die Vereinigungslinie in die Queere läuft; und obgleich letztere von berühmten Chirurgen empfohlen worden, halte ich sie doch in der Armee für höchst unsicher. Wird die Wunde auf die angegebene Art vereinigt, so gewinnt man ein genügendes Polster zur Bedeckung des Stumpfes, welcher binnen kurzer Zeit heilt, und, wie ich in vielen Fällen gesehen habe, vor Ablauf eines Monats völlig vernarbt ist. Iüngere Operateure begehen leicht den Fehler, zu viel Haut bei dem ersten Schnitt loszutrennen und zu sparen, hierdurch wird leicht ein Sack gebildet, in welchem sich das Eiter anhäuft und wodurch die Heilung verzögert wird. Ist die Spina der tibia sehr scharf, und der Kranke sehr mager, so entferne man erstere mittelst einer kleinen Säge.

In der brittischen Armee wurde die Amputation hauptsächlich auf diese Art gemacht: die Idee, daſs die Operation dicht am Kniegelenk eine Entzündung desselben nach sich ziehen werde, und die Erhaltung eines so kleinen Stückes der tibia vielmehr von Nachtheil und nutzlos seyn müsse, indem die Insertionen der Beugesehnen gröſstentheils entfernt würden, wie auch, daſs, wenn ein Knochenbruch sich so weit aufwärts erstrecke, daſs der Unterschenkel an der üblichen Stelle nicht amputirt werden könne, die Verletzung aller Wahrscheinlichkeit nach auch das Gelenk mit betroffen habe, veranlaſste die Wundärzte öfters bei Verwundungen solcher Art, welche die Amputation tiefer unten als drittehalb Zoll unter der tuberositas tibiae nicht gestatten, oberhalb dem Knie das Glied abzunehmen. Fernere Erfahrungen zeigten

aber das Irrige solcher Ansichten in der Militair-Chirurgie, und scheinen nun aufser allen Zweifel gesetzt zu haben, dafs, wenn bei einem vorher gesund gewesenen Manne die Amputation näher an der tuberositas gemacht werde, der Erfolg ebenso glücklich seyn könne, nur darf das Gelenk ursprünglich nicht bei der Verwundung gelitten haben: auch geht die Bewegung, in so weit sie von der Thätigkeit der Beugemuskeln des Unterschenkels abhängig ist, nicht völlig verloren, und was noch wichtiger ist, wird die direkt progressive Bewegung des Schenkels erhalten.

So viel mir bekannt, ist kürzlich diese Operation in England nicht gemacht worden. Bromfield sagt indefs im Kapitel über Amputation des Unterschenkels pag. 185: „doch, wenn der Unterschenkel abgenommen werden mufs, dann ist so nahe am Knie als möglich die Amputation, ohne Gefahr das ligamentum patellae zu durchschneiden, vorzuziehen, damit der Stumpf nicht zu weit über den Stelzfufs nachgehends hervorrage:“ und bezeichnet mithin eine von der gewöhnlichen ganz verschiedene Stelle zur Auswahl der Operation, womit die Handlungsweise der neuern französischen Chirurgen völlig übereinstimmt. Gern gebe ich zu, dafs selbe, wenn sie ohne Unterschied unternommen wird, in den Hospitälern grofser Städte nicht zulässig und erfolgreich sey, dieserhalb auch wenig gemacht wurde, oder wegen Misslingens vielmehr in Mifscredit verfiel, und statt ihrer die Amputation im Oberschenkel vorgezogen wurde, wenn die Knochen des Unterschenkels nicht wenigstens drittehalb Zoll unterhalb der Tuberosität des Schienbeins abgesägt werden konnten.

Mehrere französische Armee-Chirurgen, und

unter ihnen vorzüglich Larrey und Garrigues, haben in und unmittelbar unter der Tuberosität der tibia mit dem glücklichsten Erfolge amputirt, auch ich selbst die Operation öfters an dieser Stelle gemacht: Larrey, dem das Verdienst, selbe in die Militair-Praxis eingeführt zu haben, gebührt, und dem ich zunächst für die Bekanntschaft mit dieser Operationsweise viel Dank schuldig bin, gesteht nach einer Reihe von Versuchen, niemals eine der bösen Folgen, welche nach der gewöhnlichen Angabe sie begleiten sollen, beobachtet zu haben; gegentheils sey sie nicht gefährlicher als die Amputation an der sonst üblichen Stelle, wenn nur der Knochen nicht höher, als in der Spitze der Tuberosität der tibia, oder wenigstens nur unmittelbar unter der Insertion des ligamenti patellae durchsägt wird. In der hierauf Bezug habenden Stelle *) sind seine Worte folgende: „eine gerade auswärts in gleicher Höhe mit der Tuberosität des Schienbeins gezogene Transversallinie fällt gewöhnlich unterhalb der Gelenkverbindung des Kopfes der fibula mit der tibia, und in den dicksten Theil des Kopfes der erstern: doch da die relative Lage der Tuberosität der tibia mit dem Knochen der fibula nicht constant dieselbe ist, so muſs man die Tuberosität des Schienbeins immer als den Punkt betrachten, oberhalb welchem die Säge niemals eingesetzt werden darf: denn, wenn man oberhalb derselben den Knochen durchsägen wollte, würde man Gefahr laufen, die Insertion des ligamenti patellae zu durchschneiden, die bursa mucosa zwischen ihr und dem Kapselbande und häu-

*) Memoires de Chirurgie militaire, Vol. III pag. 391.

lig das Kapselband selbst zu öffnen, wovon die ernsthaftesten Zufälle entstehen können, welche das Leben des Verwundeten bedrohen, oder die Amputation im Oberschenkel nachgehends noch nothwendig machen. Vermeidet man dagegen diese Stelle bei der Durchsägung, so bleibt die Insertion des Bandes der Kniescheibe ebenso wohl, als die der Beugemuskeln des Unterschenkels erhalten, das Kapselband unverletzt und der Kopf der tibia wird hinreichend tief abgesägt, um der Gefahr des Knochenfrafses zu entgehen."

„Die Vortheile dieser Operation sind im Vergleich zur Amputation im Oberschenkel, welche in allen solchen Verwundungen, wo erstere anwendbar ist, empfohlen wird, sehr grofs und gewichtig: die Gefahr ist weit geringer, ihre Ausübung nicht schwieriger, als jede andere, und der Stumpf heilt und vernarbt ebenso schnell, als im Oberschenkel. Niemals sah ich Knochenfrafs hinterher folgen, gegentheils bildet sich die Vernarbung leicht über den Knochen ohne sichtliche Exfoliation und Abstofsung. Wenn die fibula zu kurz bleibt, was gewöhnlich der Fall ist, so exartikulire man selbe völlig als nutzlos, und der Anlegung eines künstlichen Unterschenkels hinderlich, und spare so viel Haut, als möglich, um den Stumpf gehörig zu bedecken. Der Stumpf, bestehend aus dem Knie und einem ein oder zwei Finger breit langen Stücke der tibia ertheilt dem Körper in der aufrechten Stellung einen sichern Stützpunkt, und setzt den Amputirten in den Stand, ohne Schwierigkeit, und selbst ohne Stock zu gehen. Die Kürze des nach hinten gestreckten Stumpfes begünstigt sehr die Anlegung eines künstlichen Fufses, da dessen Länge nicht den Wadentheil übersteigt,

steigt, und in selben eingeschlossen gewährt er ebenso viel Vortheil dem Patienten bei der Bewegung des Gliedes, als wenn die Operation über den Enkeln gemacht worden wäre *)."

Man möge mithin in Fällen, wo die Zerschmetterung der Knochen sich nicht bis ins Kniegelenk erstreckt, diese Operation vor der Schenkelamputation wählen, nur trage man Sorge, daſs der Knochen unterhalb der Tuberosität des Schienbeins, welche leicht aufgefunden wird, durchsägt werde. Erforderlich ist, es daſs die Haut genügend weit herab bei diesen Wunden gesund geblieben, um gehörige Bedeckung für den Stumpf zu gewinnen **): und fand die Verletzung so dicht am Kniee statt, daſs es ungewiſs bleibt, ob das Gelenk nicht mit gelitten, so mache man auf der tibia, um sich hiervon zu überzeugen einen Einschnitt, und fürchte nicht, daſs ein solcher, wenn man die Operation möglich findet, selbe beeinträchtige. Mit groſser Gewandheit sah ich Larrey im Hospital der Kaiserlichen Garden zu Paris diese Operation verrichten, und zugleich zwei Menschen, die sie erduldet hatten, und welche auf ihren höl-

*) Anmerk. In den Schlachten von Benschenkowiski, Witepsk, Mosaisk, Lützen, Leipzig hatte Larrey mehrere Male diese Operation mit gleich glücklichem Erfolge anzuwenden, und sich von deren Vortheilen zu überzeugen Gelegenheit. (Medic. chirurg. Denkw. Uebers. Band II pag. 15. 19. 38. 112 330)

**) In einem Falle bei einem jungen russischen Officier der Kürassier Garde, wo die Haut bis zur Kniekehle weggerissen war, muſste Larrey Haut an der vordern Fläche der tibia sparen: nichts desto weniger endete die Operation glücklich. (a. a. O. pag. 39.)

zernen Beinen ohne Hülfe eines Stockes bequem gingen.

Man lege das Tourniket an der oben bezeichneten Stelle am Oberschenkel an, und vorzugsweise hier nicht in der Kniebeuge; mache den Zirkelschnitt durch die allgemeinen Bedeckungen auf die gewöhnliche Art, und ziehe selbe zurück; nun durchschneide man die Muskeln an der hintern und äufsern Seite, und löse selbe von den Knochen ab, welche man, bei Zurückziehung der weichen Theile mittelst einer Compresse zur Sicherung gegen die Säge, durchsägt. Man trennt alsdann die Haut von dem Kopfe der fibula ab, setzt die Schneide des kleinen Amputationsmessers, welches stark genug und leicht zu handhaben ist, dicht über die obere Ecke des Kopfes ein, und ein leichter Druck mit selbem, wobei man die Hand etwas neigt, reicht hin, ihn aus seiner Gelenkverbindung mit der tibia zu trennen. Die Hauptarterie oder Arterien findet man hinter dem Kopfe der tibia in der Kniekehle zurückgezogen liegen; sie müssen hervorgezogen und ohne fremde Theile zu fassen, nebst allen übrigen blutenden Muskelästen unterbunden werden: die vorragenden Nerven schneide man gleichfalls kürzer ab.

Die Entfernung des Kopfes des Wadenbeins erlaubt die leichtere Vereinigung der allgemeinen Hautdecken über den Stumpf, und Muskelfleisch kann von der untern und äufsern Seite her gewonnen werden: von vorn her läfst sich nur allein Haut erhalten, doch wird diese sich ebenso schnell und leicht, als bei der Lappenamputation tiefer unten, wo die Verhältnisse fast dieselben sind, vereinigen. Die französischen Wundärzte bringen jedoch die weichen Theile nur durch eine Zirkel-

binde über den Stumpf herüber, und verbinden die Wunde vom Boden auf mit Charpie, bis sich Granulationen entwickelt haben, worauf sie dann erst durch Binden und Heftpflaster die Theile einander nähern und Verheilung befördern: Larrey versichert in einer Menge Fällen niemals unglücklich gewesen zu seyn.

Die Ursachen, weshalb diese Operation in den Hospitälern groſser Städte nicht gelingen will, sind mir klar, doch hege ich die Ueberzeugung, daſs sie im Felde mit dem gröſsten Vortheil eingeführt werden dürfte, wenn nur der Chirurg stets die Regel beobachtet, die tibia unterhalb der Tuberosität zu durchsägen *).

Baron Larrey, welcher meiner Meinung nach, viel Glauben bei dieser Operation verdient, setzt dagegen mit Unrecht die Lappen-Amputation tiefer unten im Unterschenkel sehr herab **): in vie-

*) Anmerk. Die Organisation der schwammigen Enden, ihr thätigeres inneres Leben, der gefäſsreichere Bau in den Markzellchen, wodurch sich dieser Theil von dem Mittelstück des Knochens unterscheidet, sichern den Erfolg dieser Operation, und der schnellen und glücklichen Vereinigung der Knochenfläche mit den weichen Theilen, wie Larrey's Beobachtungen bestätigen: vermöge der in ihnen vorwaltenden gröſsern organischen Contractilität (Bichat allgemeine Anatomie. Uebers. v. Pfaff. Theil II Abth. 2 Leipz. 1803 pag. 82—92) verringert sich nach der Operation der Knochenstumpf in seinem Umfange, rundet sich ab, und verändert sich in einen knorpelartigen Theil, der eine innigere Verbindung mit den ihn bedeckenden Weichgebilden eingeht.

**) Anmerk. Larreys Gründe gegen die Lappen-Amputation oberhalb der Enkel, die seiner Ansicht nach von geschickten Wundärzten nie gebilligt werden möchte, sind: Mangel an Mittel bei dem gemeinen Soldaten, sich ein künstliches

len Fällen bleibt sie sicher eine nicht zu vernachlässigende Operation, und ist nicht den Zufällen unterworfen, welche er derselben beizumessen geneigt ist. In Frankreich hat man sie nur wenig versucht, weil sie für die Militair-Praxis nicht geeignet war; in England findet sie *häufiger* statt, und in der englischen Armee, nur unter günstigen Verhältnissen und mit Umsicht unternommen, war sie *immer* von sehr glücklichem Erfolge: doch ist nicht zu läugnen, daſs sie weit mehr Sorgfalt und Aufmerksamkeit von Seiten des Chirurgen, als die Amputation im obern Theil des Unterschenkels erfordert.

In England scheint sie auch mehr aus Drang der Nothwendigkeit, als aus freier Wahl unternommen worden zu seyn: eine Zeitlang wurde sie ganz vernachlässigt, kam darauf als ihr Nutzen sich mehr bewährte, wieder empor, wie man aus den Werken von O'Halloran, White und Bromfield schlieſsen kann. Hey, der sehr viel Verdienst um die Verbesserung der Operationsmethode sich erworben, gibt folgende Beschreibung, die ich, da sie wenig hinzuzusetzen erlaubt, hier lieber wörtlich aushebe.

„Um genau die Stelle, wo die Knochen des

Bein anzuschaffen; zweitens Gefahr bedenklicher Zufälle, da nur wenig Zellgewebe und Fleisch erspart werden könne, der Knochen an dieser Stelle die gröſste Dichtigkeit habe, wodurch die Vernarbung nur erschwert, eine Nervenreizung, die gröſser als am gewöhnlichen Orte ist, erzeugt werde, und meist jauchige Eiterung nur mit Mühe zu Stande komme. Viel will er auf diese Art operirt, aber auch die meisten an Nervenfieber oder Wundstarrkrampf haben sterben gesehen. Dess. Denkwürdigkeiten Leipz. 1813. Theil I pag. 576.

Unterschenkels durchsägt werden müssen, wie auch die Länge und Breite des Fleischlappens bestimmen zu können, ziehe ich mir an dem Gliede fünf Linien, drei zirkuläre und zwei Längenlinien, folgender Art. Zuerst messe ich die Länge des Unterschenkels vom Knie bis zu den Knöcheln, d. h. bis zur Mitte der untern Hervorragung der fibula; in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten ziehe ich die erste und oberste Zirkellinie um den Unterschenkel herum: sie bezeichnet die Stelle, wo die Knochen durchsägt werden sollen: ich messe mir an dieser Stelle zugleich den Umfang des Gliedes, und bestimme danach die Länge und Breite des Lappens, welche Dimensionen beide ein Drittel des Umfanges ausmachen müssen: zum Messen bediene ich mich eines Stückes in Zolle abgetheilten Bandes, und lege das Ende desselben auf die vordere Kante der tibia an. Gesetzt nun der Umfang betrüge zwölf Zoll, so bezeichne ich mir in einem Abstande von vier Zollen vom vordern Rande der tibia zu jeder Seite des Unterschenkels eine Marke in der um das Glied geführten Zirkellinie. Diese Marken werden dann begreiflicher Weise ebenfalls vier Zoll weit von einander entfernt seyn, wenn man das Maaſs an die Hinterseite des Schenkels anlegt. Von jeder dieser Marken abwärts ziehe ich eine Linie vier Zoll lang herab und mit der Kante des Schienbeins parallel: diese bezeichnen den Weg, den das kleine Amputationsmesser (catlin) bei der Ausschneidung des Lappens nehmen muſs. An der untern Spitze dieser Linien ziehe ich eine zweite Zirkellinie um das Glied, wodurch ich den Aufhörungspunkt des Lappens bezeichne. Endlich ziehe ich eine dritte Zirkellinie in dem Abstande von einem Zoll unterhalb der erstern und

obern, welche den halben Zirkelschnitt durch die allgemeinen Bedeckungen auf der vordern Seite des Gliedes bezeichnen soll. Die Operation wird nun hienach ohne viel Mühe vollendet werden."

„Das kleine Amputationsmesser zur Lappenbildung darf nicht länger ſeyn, als die gewöhnlichen in den Feldkästen befindlichen: ich stoſse ſelbes nun durch den Unterschenkel etwas unter der Stelle, wo der Querſchnitt durch die Bedeckungen auf der Vorderseite gemacht wird, welche nicht mit in den Lappen fallen. Nachdem der Unterschenkel in eine fast horizontale Lage mit etwas nach oben gerichteter fibula, und gebogenem Knie gebracht worden, steche ich das Messer durch den Schenkel in dem Punkte d., und führe es in einem festen Zuge in den beschriebenen Longitudinallinien herab, bis es sich der untersten Zirkellinie nähert, wo ich es dann, die Schneide etwas abdrehend, in einer gekrümmten Linie fort und nach hinten auswärts führe, und den Schnitt etwas unterhalb der Zirkellinie (e. c.) beende."

„Indem ich nun den Lappen nach oben zurückgeſchlagen halten lasse, durchschneide ich die allgemeinen Bedeckungen auf der vordern Seite des Gliedes in der Zirkellinie b. d.: es findet hier stets eine beträchtliche Zurückziehung der Haut nach ihrer Durchschneidung statt, wenn dieselbe ganz gesund sind, und läſst man nicht genug Raum für deren freiere Zurückziehung, so kann das Ende der abgesägten tibia nicht gehörig bedeckt, und der Lappen nicht ohne Schmerz für den Kranken herübergezogen, noch mit Gewiſsheit eine Vereinigung durch adhäsiven Entzündungsproceſs erwartet werden. — Die Muskeln, welche nicht mit in dem Lappen begriffen sind, werden nun unter der Basis des

Lappens und etwas unter der Stelle, wo die Knochen durchsägt werden müsseu, queer durchschnitten: doch kann keine groſse Masse Muskelfleisch unterhalb des Endes der durchsägten Knochen, wegen dessen festerer Adhäsion mit letztern, erspart werden, auch ist dies nicht nöthig, da der Lappen, wenn er in der Mitte des Unterschenkels gebildet worden, ein genügendes Polster aus den musculis gastrocnemiis und dem soleus bildet."

„Sind die Knochen abgesägt, so ist es gut, ein wenig von dem Ende der gemeinschaftlichen platten Sehne der Wadenmuskeln wegzuschneiden, weil sie sonst leicht beim Herüberschlagen des Lappens zwischen der Haut hervortritt. Der starke Crural-Nerv liegt häufig an der innern Fläche des Lappens blos da: man sollte ihn dann immer herauslösen, und bei sanftem Anspannen dicht am Ende der durchsägten Knochen abschneiden. Hierdurch erreicht man dessen so weitiges Zurückziehen, daſs er keine Gefahr läuft, vom Lappen gegen die Knochen gepreſst zu werden."

Häufig sah ich den glücklichsten Erfolg von dieser Operation, doch erheischt sie bei dem nachherigen Verbande viel Aufmerksamkeit, damit der Lappen gehörig unterstützt werde, oder die spina tibiae tritt vor, und veranlaſst ein Durchschwären des obern Hautlappens, wie ich mehrmals gesehen habe. Zuweilen ist auch ein Vortreten des Endes des Wadenbeins an der äuſsern Seite des Lappens, zumal bei magern Subjecten zu befürchten: beiden Unbequemlichkeiten kann man im Felde, wo selten die nöthige Aufmerksamkeit auf die weitere Behandlung verwendet werden kann, und oft der Verwundete gleich nach der Operation weiter transportirt werden muſs, dadurch entgehen, daſs man gleich an-

fänglich die fibula einen halben Zoll kürzer als die tibia absägt, und dann mit einer kleinen Säge die scharfe Ecke der tibia schräg abnimmt, worüber dann ohne Gefahr die Haut herübergeschlagen werden kann.

Näthe oder vielmehr ein blutiges Heft an jeder Seite halte ich zur Unterstützung des Lappens für unentbehrlich: denn zufolge meiner Erfahrung bleibt die Anlage von bloſsen Heftpflasterstreifen unzureichend und schmerzhaft: die Hefte können am sechsten oder siebenten Tage nach der Operation durchschnitten werden, oder sie eitern binnen kurzer Zeit von selbst durch.

Von gröſster Wichtigkeit ist es, daſs der Lappen während der ganzen Cur gehörig und zumal während der ersten 14 Tage unterstützt werde, sowohl während der Verband und die Pflasterstreifen gewechselt werden, als wenn das Glied auf dem Bette ruht: verläſst man sich allein auf die Adhäsion, welche ohne gehörige Unterstützung durch Bandagen und Lage sich gebildet haben mag, so wird sicher die Operation ihren Zweck verfehlen, und ein schlechter, schwer oder erst sich spät vernarbender Stumpf die unvermeidliche Folge seyn.

Jüngern Operateurs empfehle ich genaue Befolgung obiger Vorschriften bei den einzelnen Operationsacten; verlassen sie sich zu sehr auf ihr Augenmaaſs, so greifen sie häufig fehl, und sind Schuld an Entstehung sehr häſslicher Stümpfe. Da das Lappen-Messer (catlin) in manchen Felddkästen sich nicht findet, so habe ich auch statt dessen das kleinere Amputationsmesser oft gewählt, und weil die Bezeichnungen und Markirungen etwas langweilig sind, bildete ich den Lappen nach meinem Augen-

maafs und nach Verhältnifs der Stärke des Gliedes: hiebei schnitt ich mit dem Messer von aufsen schräg nach innen und aufwärts, und bildete auf diese Art den Lappen, den ich Sorge trug, lieber zu lang als zu kurz zu machen: und diese letzte Operationsmethode ziehe ich vor, weil der Lappen weit gleichförmiger gebildet wird, das Lappen-Messer aber beim Herausschneiden von innen nach aufsen und herabwärts mehr Muskelfleisch, als nöthig läfst, welches nachgehends dann noch entfernt werden mufs. Nachdem dieser Schnitt vollendet worden, führt man das Messer rund um die Knochen herum, so dafs beide Winkel des Lappens vereinigt werden: man durchschneidet dann in derselben Richtung alle noch ungetrennt gebliebenen Muskelparthieen, löst sie aus ihren Verbindungen mit den Knochen, legt die gespaltene Compresse an, und durchsägt die Knochen, wie angegeben worden, wobei man die fibula kürzer als die tibia sägt, und die Kante der letztern entfernt. Nach Unterbindung der Gefäfse und Kürzerschneiden des Nerven schlägt man den Lappen nach vorn herüber, und legt zu jeder Seite ein blutiges Heft an. Die Heftpflaster müssen so über den Stumpf gezogen werden, dafs sie nicht oder doch so wenig als möglich gegen die tibia andrücken: den muskulösen Wadentheil des Unterschenkels bandagire man genau und gut vom Knie herab, und unterstütze den Lappen so lange, bis eine feste Vereinigung eingetreten ist. Während dieses Heilprocesses mufs besonders der Wundarzt sorgfältig dem Vortreten eines oder beider Knochen, oder der Verschwärung der allgemeinen Bedeckungen über dem Knochen entgegen kämpfen.

Herr C. Bell hat uns eine Zeichnung dieser Operationsmethode mitgetheilt. *)

IV. Amputationen im Fuſse und den Zehen.

Verwundungen des Fuſses durch Kanonenschüsse ohne gleichzeitige so beträchtliche Zerschmetterung der Knöchel, daſs die letzt beschriebene Operation nothwendig wird, gehören zu den seltenern, doch wird zuweilen die Fuſsspitze von Kanonenkugeln oder Bombenstücken so sehr zerschmettert, daſs Amputationen in den Gelenkverbindungen des tarsus mit dem metatarsus, oder des letztern mit den Zehen erforderlich werden. Beiderlei Operationen kommen im Felde nicht häufig vor, weil Verletzungen, die die Amputation erfordern, selten mehr als einen oder zwei Zehen betreffen, oder am öftersten einen beträchtlichen Theil des Fuſses zerschmettern.

Weit häufiger erleiden die Füſse Verwundungen von Musketenkugeln, und da die den Fuſs bildenden Theile, wenn gleich in allem Uebrigen den Theilen der Hand sehr ähnlich, doch einen verwickeltern Bau und Anordnung besitzen, auch schwieriger zu handhaben sind, so werden Wunden dieses Theils dadurch weit gefährlicher, und weit häufiger folgen sehr mangelhafte Heilungen aus leichten Ursachen. Ihre Behandlung erfordert gröſsere Aufmerksamkeit, und eine sorgfältigere chirurgische

*) Carl Bell System der operativen Chirurgie, übers. von Kosmely. Theil I. Berlin 1815. Taf. 5. Fig. 1. Indeſs ist dieses Kupfer wenig anschaulich.

Aufsicht, als in allen übrigen Theilen: selten hat die Kugel nicht gleichzeitig beim Durchgange durch den Fuſs ein oder das andere Gelenk verletzt, oder eine Flechse oder Nerven zerrissen, und Verletzung der fascia plantaris ist immer mit Gefahr verknüpft. Die Entfernung von Kugeln, Knochensplittern, Zeúgstücken, und der Ausfluſs von Eiter sind hierbei sehr erschwert, und veranlassen oft so heftige Zufälle, daſs späterhin noch die Amputation des Fuſses durchaus erforderlich wird. Häufig tritt Starrkrampf hinzu, eine Krankheit, die in ihrer acuten Form weder durch Operation, noch durch irgend ein bekanntes ärztliches Heilverfahren gehoben wird, und häufig ist auch unter den günstigsten Verhältnissen Lahmheit des Fuſses endliches Resultat solcher Wunden.

Gleich Anfangs untersuche man daher aufs Genaueste, ob die Amputation nothwendig ist, oder nicht: jede Operation, die irgend die Wahrscheinlichkeit späteren Erfordernisses in sich schlieſst, sollte nicht so lange verschoben werden, bis man nicht mehr um selbe umhin kann. — Man lasse sich daher nicht erst durch die höchste Noth dazu zwingen. Finden wir ein operatives Verfahren am Fuſse erforderlich, so thue man alles Nöthige, sobald es die Umstände nach der Verletzung zulassen, weil eine reine Schnittwunde im Vergleich zu einer zerrissenen und mit Knochensplittern und fremden Körpern complicierten weit günstiger ist. Da erstes Bedingniſs die Entfernung der Kugel ist, so untersuche man mit der gröſsten Aufmerksamkeit auch dis anscheinend leichtesten Wunden, weil mich die Erfahrung belehrte, daſs auch bei der engsten Oeffnung dennoch eine Kugel oft vorhanden, und Ur-

sache der bedenklichsten Zufälle war, ohnerachtet man deren Gegenwart nicht ahnete.

Eine Kanonenkugel trifft selten den Fuſs, ohne ihn zu zerschmettern, indeſs kann sie zuweilen nur den Hacken streifen, und einen groſsen Theil des ossis calcis zerstören, ohne gerade die Abnahme des Fuſses zu bedingen, wenn nämlich nur das Enkelgelenk unberührt geblieben ist. Gehörige Sorge, gleich alle Knochensplitter zu entfernen, und durch freies Oeffnen nach allen Richtungen hin, den Abfluſs des Eiters zu erleichtern, und der Entstehung fistulöser Gänge vorzubeugen, können noch den ziemlich vollkommenen Gebrauch eines eben nicht sehr miſsgestalteten Fuſses hoffen lassen. Bei Verwundungen des Vorderfuſses durch eine auftreffende Kanonenkugel ist es besser, gleich in den Gelenkverbindungen des tarsus mit dem metatarsus die zerschmetterten Theile abzulösen, als den Mittelfuſsknochen zu durchsägen: waren jedoch nur ein oder zwei Zehen verletzt, so kann man selbe für sich entfernen, und bedenke, daſs die Erhaltung der groſsen Zehe, wo es angeht, weit mehr Nutzen als die aller übrigen, die mehr hinderlich als nützlich bleiben, verschafft.

Selten glaube ich wird die Amputation auf dem Schlachtfelde bei solchen Verletzungen durch Flintenkugeln indicirt seyn, wenn gleich sie späterhin die secundäre nicht ausschlieſsen mögen. Um mithin über die Erforderlichkeit der Amputation oder über jede schwere Verwundung dieser Art hinlänglich urtheilen zu können, dilatire man jedesmal die Wunde frei, entferne alle Knochensplitter, Kugeln und mit selber eingedrungene fremde Substanzen, so viel wie möglich, und findet man Knochen, Sehnen und Blutgefäſse so stark verletzt, daſs jede Aus-

sicht zur Rettung des Fuſses verschwindet, so amputire man gleich auf der Stelle: zeigt sich jedoch irgend einige Hoffnung zur möglichen Erhaltung, wie im Allgemeinen bei Wunden durch Flintenkugeln der Fall seyn wird, so versuche man durch das strengste antiphlogistische Verfahren, kalte Umschläge, und freies Dilatiren der Wunde zur Erleichterung des Eiterausflusses den Fuſs zu retten.

Flintenkugeln zerstören selten die Mittelfuſsknochen so sehr, daſs deren Wegnahme sammt den Zehen, bei der angegebenen Behandlung unerläſslich würde: die Wunde heilt in der Regel ohne weitere Operation. Wunden durch Traubenschüsse machen öfters die Entfernung des Mittelfuſsknochens der groſsen Zehe im tarsus nothwendig, doch sollte man immer seine Erhaltung erst versuchen. Die kleine und nächstliegende Zehe müssen auch oft im tarsus ausgelöst werden: die mittlern Knochen und Zehen erheischen jedoch selten diese Operation, die auch wegen der festern Einkeilung und Verbindung, und der überdies noch durch das stete Pressen vom Schuh erlangten Compaktheit nicht leicht zu machen ist. Niemals habe ich letztere Operation gemacht, und halte die Entfernung aller Knochenstücke nebst freien Oeffnungen für den Abfluſs des Eiters in der Regel für hinreichend, um die Exartikulation entbehrlich zu machen.

Bei Beurtheilung der Erforderlichkeit der Amputation habe man immer vor Augen, daſs Fuſswunden weit weniger Neigung zur Heilung, als jede andere haben, und daſs besonders bei ältlichen Menschen selbe sehr langsam von Statten geht, mithin bei letztern die Amputation auf dem Schlachtfelde eher gewählt werden muſs, als bei einem jungen und ge-

sunden Körper, bei dem ohne Nachtheil die Operation noch immer verschoben werden kann.

Blutungen aus den Fufsarterien berechtigen, selbst wenn sie zu andern Verletzungen noch hinzutreten weniger zur Amputation, weil die zur Auffindung und Unterbindung des blutenden Gefäfses erforderlichen Einschnitte nicht sehr die ursprüngliche Verletzung compliziren, wenn sie nur nicht sehr ausgedehnt sind, gegentheils die Wunde mehr in den Zustand einer einfachen versetzen und deren Behandlung erleichtern. — Meine Erfahrungen sprechen auch nicht zu Gunsten der Wahl dieser Operation zur Hebung des hinzugetretenen Starrkrampfes: selbst bei sehr unbedeutender Wunde war der Ausgang unglücklich, und sie bleibt für die mildere Form der Krankheit ein zu gewaltsames Verfahren, dem sich wenige unterwerfen werden, in den acutern Formen aber ein Mittel, was mir wenigstens nie Nutzen gewährte. *)

*) Anmerk. Larrey, der sie gegen den Starrkrampf sehr in Schutz nimmt, empfiehlt die Operation jedoch auch hauptsächlich nur in der chronischen Form, und in den acuten nur bei den ersten Symptomen des Eintritts: in der Höhe der Krankheit, obgleich mit Erleichterung unternommen, verhinderte sie doch nicht den Rückfall mit erneuerter Wuth. (Mem de Chirurg. milit. Tome I. pag. 262—69) Im tetanus chronicus hält er sie in jeder Periode der Krankheit für zulässig, räth jedoch die Zeit einer Remission zu wählen, und am befsten auch beim ersten Eintritt. James M'Gregor's Rapport aus den Erfahrungen in Spanien und zumal nach der Schlacht von Toulouse aufgestellt, bestätigt den unglücklichen Erfolg der Operation in der acuten Form und ohnerachtet Larreys günstiger Meinung in der chronischen hält sie S. Cooper auch in dieser für höchst unsicher. Cf. M'Gregor in den Medico-chirurg. Transact. Vol. VI. pag. 456. Cooper Surg. Dict. 3th Edit. pag. 906. Hennen milit. Surg. pag. 262.

Die Amputation des Fuſses im tarsus wurde in den letzten Jahren bei Fuſswunden, wo man sonst im Unterschenkel amputirte, empfohlen und verrichtet: im Felde kömmt indeſs nicht so häufig Gelegenheit für selbe vor, als man erwarten möchte. Folgendes Verfahren, wenn man den Lappen aus der Fuſssohle zu gewinnen sucht, möchte wohl dem Zwecke am meisten entsprechen.

Man orientire sich genau von der Lage der Gelenkverbindungen des Metatarsus mit dem tarsus, und mache dann einen Einschnitt von einem halben oder dreiviertel Zoll Länge quer über das Spann des Fuſses in der Richtung jener Gelenkverbindungen zwar, jedoch etwas näher nach den Zehen zu, und ziehe dann die durchschnittenen Bedeckungen nach oben zurück. Von dem äuſsern und innern Winkel dieses Hautschnittes führt man zwei andere längs der Seite der Mittelfuſsknochen der groſsen und kleinen Zehe, von ohngefähr zwei und einem halben Zoll Länge nach Verhältniſs der Dicke und Stärke des Fuſses herab, und vereinige deren Aufhörungspunkte durch einen Querschnitt bis auf den Knochen in der planta pedis, wobei man jedoch die Ecken abzurunden suchen muſs, wie auf der dritten Tafel angedeutet worden. Den auf diese Art aus der Fuſssohle ausgeschnittenen Lappen trennt man nun bis zu seiner Basis und den Gelenkverbindungen mit dem tarsus von der untern Fläche der Mittelfuſsknochen ab, wobei man zugleich so viel Muskelfleisch, als möglich ist, zu gewinnen sucht, löst nun, indem man das Messer in die Artikulationen einsenkt, die Mittelfuſsknochen aus, und dislocirt jeden von der Seite her, wodurch man deren Auslösung sehr erleichtert. Zunächst unterbindet man nun alle blutenden Gefäſse, ent-

fernt alle langen Sehnen und die Ränder der Capsularligamente mittelst der Scheere, schlägt den Lappen über die Rumpffläche nach oben herüber, und vereinigt ihn mit dem auf dem Fuſsrücken gebildeten kleinern Hautlappen durch ein Paar blutige Hefte *), Heftpflaster und zweckmäſsige Contentivbinde.

Ist die Haut in der Fuſssohle sehr zerrissen, wie bei Verwundungen durch Bombenstücke, so fehlt es an genügender Masse zur Lappenbildung von dort her, und muſs man in dergleichen Fällen den gröſsten Theil der Bedeckungen für den Stumpf auf dem Rücken des Fuſses zu ersparen suchen: leider ist dann wegen der Dünne der Haut dieses Theiles kein genügend gegen äuſsere Gewaltthätigkeit den Stumpf schützendes Polster zu erhalten, und der Stumpf leidet weit leichter von Kälte. Der Exartikulation aus den Tarsalgelenken sah *ich* manchen Wundarzt die quere Durchsägung der Mittelfuſsknochen vorziehen: wenn die Durchsägung aller auf einmal besser, als die jedes einzelnen von Statten geht, mit Ausnahme der äuſserlich gelegenen, so kann ich mir dennoch nicht vorstellen, daſs dadurch ein besserer Stumpf, der mehr gegen äuſsere Beschädigung geschützt wäre, erlangt werden könne.

Die Exartikulation eines einzelnen Mittelfuſsknochens an der äuſsern oder innern Seite des Fuſses,

*) Die blutigen Hefte, oder es sey, daſs sie nur durch die Haut eben geführt werden, möchte Uebers. nicht sehr in diesen fleckigten Theilen empfehlen, weil hier seiner Meinung nach einiger Granulationsproceſs erforderlich ist, und die Hefte wohl nicht ohne Gefahr heftiger Reizung seyn dürften. — Aehnlich der vom Verf. vorgeschlagenen Methode ist die von Hey empfohlene. (Practical observations in surgery etc. pag. 535.)

Fuſses, wird gewöhnlich auf die Art zu machen empfohlen, daſs man einen Schnitt rund um die Wurzel der Zehe führt, welcher in einen Längenschnitt an der äuſsern Seite des Fuſses zusammentrifft, den man bis zur Gelenkverbindung des Mittelfuſsknochen mit dem tarsus herabführt. Die allgemeinen Bedeckungen sollen dann nach oben und nach unten vom Mittelfuſsknochen der Zehe abgelöst, letzterer sammt der Zehe aus dem Gelenk getrennt, und nachgehends die zu den Seiten gebildeten Hautlappen zu einer einfachen Schnittlinie vereinigt werden. Carl Bell beschreibt diese Methode in seiner operativen Chirurgie *), und ist selbe auch zu wählen, wenn keine Verletzung noch sonstige äuſsere Wunde vorhanden ist; da man indeſs im Felde immer eine solche vor sich hat, und dieselbe wenn sie die Exstirpation dieses Knochens erheischt, selten ohne groſse Ausdehnung und beträchtlichen Substanzverlust ist, so wird man bei Befolgung dieser Methode, zumal vom Fuſsrücken her, den die Kugel oder das Bombenstück meistens trifft, keine genügende Haut zur Bedeckung ersparen können. Militair-Chirurgen müssen selbe aus der Unterseite des Fuſses zu gewinnen deshalb gefaſst seyn, ohnerachtet von daher oft wenig zu erwarten steht, und dürfen sie nie vergessen, daſs die benachbarten Theile einer Wunde oft beschädigt sind. Man suche überall, wo etwas zu erhalten steht, aus gesund gebliebenen Theilen zu ersparen, um die Wunde nach Auslösung des Knochens zu bedecken. In dieser Absicht beginne man seinen ersten Schnitt an der obern

*) Carl Bell System der oper. Chir. Theil I. pag. 305 Taf. V. fig. 2.

und innern Seite der Zehe, führe ihn um selbe herum, um sie von ihrem Nachbar zu trennen. Ist nur allein der obere Theil verletzt, so regulire man den Schnitt so, daſs man den ganzen Lappen von unten her bildet, und sein Anfangspunkt oben muſs rund um den verletzten Theil fortgeführt werden, bis der Schnitt in den Aufhörungspunkt unten nahe an der Artikulation des Knochens mit dem tarsus eintrifft, und umgekehrt. Ging die Kugel gerade durch, zerstörte sie die Bedeckungen oben und unten, so müssen die Einschnitte die beschädigten Theile solcher Gestalt umgeben, daſs die Lappen nur aus gesunder Haut von jeder andern Seite her gebildet werden, weil sonst nur Heilung durch Granulationsproceſs übrig bleibt. Hierdurch wird man die Gröſse der Wunde immer sehr verringern und deren Heilung beträchtlich beschleunigen: die Narbe wird weniger äuſseren Verletzungen und weniger eintretenden schmerzhaften Empfindungen unterworfen seyn, welche immer Wunden dieser Art periodenweis begleiten. *)

*) Anmerk. Choparts Methode der Amputation des Fuſses in der Gelenkverbindung zwischen astragalus und calcaneus mit dem osse naviculari und cuboideo ist nach Roux in England wenig bekannt. (Voyage faite à Londres en 1814 etc. pag. 338) Da sie viel Vorzüge vor der Operation zwischen tarsus und metatarsus wegen der leichtern Ausführung hat, und dieselben Resultate giebt, so mag sie hier aus Richerand (Nosographie chirurgicale Tome IV ed 4. pag. 502) ausgehoben zu werden verdienen:

Der Wundarzt faſst mit seiner linken Hand die Spitze des kranken Fuſses, die vorher mit Leinwand umwunden worden, schneidet nun die Haut auf dem Fuſsrücken zwei Querfinger breit unter der Gelenkbeuge mit dem Unterschenkel queer durch, durchtrennt selbe, die Sehnen der Stockmuskeln bis auf die

Die Amputation der einzelnen Zehenglieder hat viel Aehnliches mit der der Finger, und verspare ich, da diese Operationen am Fuſse nie so häufig vorkommen, als an der Hand, deren Beschreibung für jenes Capitel.

Knochen, und führt nun zu jeder Seite herab einen kleinen Längenschnitt, welcher unterhalb und etwas vor dem äuſsern sowohl als innern malleolus anfangend in die Ecken der Quecrincision endet. Indem er auf diese Art einen kleinen Hautlappen auf dem Fuſsrücken gebildet, trennt er ihn aufwärts los und läſst ihn nach oben geschlagen halten; die Artikulationen des astragalus mit dem osse naviculari, und des calcaneus mit dem osse cuboideo werden dadurch entblöſst. Er nimmt nun die Erhabenheit am innern Fuſsrande, wo sich der musculus tibialis anticus an der innern Seite des ossis navicularis inserirt, zum Maaſse, um leicht ins Gelenk einzudringen: die Gelenkverbindung des calcaneus mit dem osse cuboideo fällt in dieselbe transversale Linie, doch etwas schiefer nach vorn: nachdem die Ligamente durchschnitten, beugt er den Fuſs mit Kraft nach unten, nimmt ein gerades Messer, führt es über die Gelenkflächen zur untern Fläche der Knochen nnd dicht an selber bleibend herab, und schneidet so aus den Weichgebilden der Fuſssohle einen genügenden Lappen, dessen Länge man durch Aufwärtsdrücken und Anpassen gegen die Gelenkflächen des astragalus und calcaneus abmiſst. Man schlägt nun den gebildeten Lappen nach oben, und befestigt das Ganze durch paſsliche Binde, nachdem alle Arterien unterbunden, und die Ligaturen in den äuſsern und innern Wundwinkeln geordnet worden. Richerand hält die Bildung eines untern Lappen allein für eine Verbesserung, da oft die Bedeckungen des Rückens sehr krank und zerstört sind, und räth gleich beim ersten Transversalschnitt durch die Haut in die Artikulationen einzudringen. Vorzüglich erleichtert man die Ablösung, wenn man vom innern Fuſsrande in die Gelenke eindringt, und dabei den Fuſs stark nach unten und auſsen herabdrückt. — Manche rathen wegen der leichtern Eitersackungen unter dem Lappen diesen zu spalten, ein Verfahren, dem man sicher durch eine Seitenlage des Fuſses entgehen wird.

V. Auslösung des Armes aus dem Schultergelenk.

Bis auf die neuesten Zeiten galt diese Operation für höchst gefährlich und bedenklich, nicht allein für das Leben des Kranken, der sie erdulden müsse, sondern auch den guten Ruf des Wundarztes benachtheiligend. Mannigfach und sehr von einander abweichend sind desfalls die Methoden, die man empfohlen, doch alle dienen, dem Wundarzt die große Gefahr dieser Operation vor Augen zu legen, und die Festigkeit seiner Wahl zu erschüttern. Sorgfältigeres Studium der Anatomie, welche überhaupt so viel Licht über die operative Chirurgie verbreitet hat, ermangelte auch nicht, die Finsterniß, die diesen Theil der Militair-Chirurgie überschleierte, in den letztern Jahren zu zerstreuen, und Erfahrungen zeigten bald diese Operation so einfach, leicht und sicher ausführbar, als jede andere wichtige Operation, die auf dem Schlachtfelde erforderlich wird: der so oft bewährte glückliche Erfolg derselben hat gegenwärtig ein solches Vertrauen zu ihr eingeflößt, daß sie nicht nur den größten Theil ihres abschreckenden Aeußern verloren hat, sondern auch, indem bei dem Kranken die Idee einer hoffnungslos erduldeten Operation mehr vertilgt worden, die Gefahren sehr verringert und wesentlich zur Genesung beigetragen worden. Die früher herrschende Furcht vor selber war groß und selbst Wundärzte von erprobtester Geschicklichkeit nicht frei von ihr; und mag die Operation in der Civil-Praxis unter gewissen Umständen immerhin noch manches Abschreckende behalten, so darf dieses doch nicht auf die Militair-Praxis übergetragen

werden, vorausgesetzt, daſs sie von geschickten Händen und mit Sachkenntniſs ausgeübt werde.

Die gehörige Beurtheilung der Fälle, in welchen sie indicirt wird, oder entbehrt werden kann, erfordert meistens die feinste Umsicht und genaueste Würdigung der vorhandenen Umstände: ohnstreitig giebt es im Felde keinen Fall, wo deren Aufschub auf wenige Tage nur in der Absicht, sich mehr über die Natur der Wunde zu unterrichten, von gröſserm Nachtheil seyn kann, als gerade hier, um so mehr, da es wichtig ist, in gesunden Theilen zu operiren, die aller die Heilung begünstigenden entzündlichen Thätigkeit fähig sind. Wenig hat im Anfange die allgemeine Constitution von der örtlichen Verletzung noch gelitten, und ist im Stande, allen Erfordernissen, unter auch sonst ungünstigen Verhältnissen, sich zu unterziehen, oder, ohne weitere üble Folgen, die den glücklichen Erfolg sichernde strenge Diät zu erdulden.

Der Unterschied in gesunden oder kranken Theilen zu operiren, hinsichtlich der leichtern Vollführung der Operation als der nachherigen Heilung der Wunde, ist jedem Wundarzt genügend bekannt, und besonders ist es hier wichtig, wo die Nähe der Brust, und der Hauptorgane des Lebens jede übermäſsige krankhafte Thätigkeit in der Wunde so verderblich machen. Die Erfahrung lehrt, daſs die Uebel, die man von dem gestörten Gleichgewicht des Blutumlaufes zu fürchten hat, weit geringer sind, als drei oder vier Wochen später, nachdem der Eiterungsproceſs in vollem Gange ist. In einer spätern Periode müssen wir in Theilen operiren, die schon durch lange unterhaltene entzündliche Thätigkeit gelitten haben, und selbst krankhaft verändert seyn können: die Kräfte des Menschen sind

so herabgestimmt, daſs er nun vielleicht nicht den neuen Schmerz und den Eindruck der Operation ertragen kann, oder selbe auch nicht zur Verheilung und Vernarbung der Wunde zureichen. Eine zweite und groſse Berücksichtigung verdient ferner der leichtere und sichere Transport des Verwundeten nach der auf dem Schlachtfelde unternommenen Operation im Vergleich zu den Gefahren und heftigen Schmerzen durch Erschütterung der zerbrochenen Knochen, Steigen der Entzündung und anderer erfolgender böser Zufälle, die den Transport begleiten. Nicht genug kann man daher einprägen, die Wunde auf das Sorgfältigste zu untersuchen, und wenn die Auslösung des Arms unerläſslich scheint, sie sobald als möglich nach erlittener Verwundung und mit Berücksichtigung des Befindens des Menschen vorzunehmen: nie lasse man sich von dem Gedanken hinreiſsen, erst nach eingetretener Eiterungsperiode und zu einer gelegenern Zeit, wo man mehr Mittel in seiner Macht habe, selbe zu verschieben, ein Selbstbetrug, dem zuweilen wohl zu verzeihen ist, der aber nicht genug getadelt werden kann.

Die Wichtigkeit des Armes ist so groſs, und selbst ein beschränkter Gebrauch dieses Gliedes so unschätzbar, daſs auch bei der schwächsten Aussicht eines glücklichen Erfolges, man zu dessen Rettung alles Mögliche aufbieten sollte: auch begünstigt die Lage und Bildung der obern Extremität, in Verbindung mit der groſsen Gewalt des Wundarztes, Wunden derselben beherrschen zu können, und den verhältniſsmäſsig geringern Beschwerden in Folge einer schweren Verwundung derselben, gegen andere Theile gehalten, unsere Bemühungen sehr, und den glücklichen Erfolg

schwerer Verletzungen weit mehr, als der Ansicht der Dinge nach wir häufig erwarten konnten.

Die Exartikulation aus dem Schultergelenk sollte deshalb nicht eher gewählt werden, als bis man die Möglichkeit eines glücklichen Erfolges der Lappen-Amputation nicht absieht, oder wenn das Glied sichtlich zu sehr zerschmettert worden, oder der verletzende Körper das Gelenk selbst zu schwer verwundet hat, und das allgemeine Befinden des Kranken oder ungünstige Lokalverhältnisse jeden Versuch zur weitern Erhaltung des Gliedes als ein vermessenes Wagstück darthun.

Penetrirende Wunden des Kapselbandes durch Flintenkugeln, wobei der Kopf und Hals des Oberarmbeins zerbrochen und zerschmettert, und die Achselarterie verwundet worden, erfordern unbedingt die Operation auf der Stelle: eine einfache penetrirende oder eine Hiebwunde dieses Gelenks von geringer Ausdehnung bedingt sie nicht, da der Verwundete unter gehöriger Pflege und Behandlung nur in einigem Grade die Beweglichkeit des Gliedes verliert, und mit einiger Schwäche des Gelenkes davon kömmt: auch ist sie nicht bei Verwundungen durch Flintenkugeln, selbst bei theilweiser Verletzung des Knochens unbedingt indicirt, da häufig solche gut heilen und der Kranke doch den Gebrauch des Vorderarms behält.

Mancherlei Schwierigkeiten findet man jedoch, auch bei der sorgfältigsten Untersuchung, hierüber Gewiſsheit zu erhalten, indem innerhalb des Kapselbandes eine solche Verletzung statt finden kann, daſs Exfoliation des Knochens folgt, ohnerachtet im Anfange nichts zu entdecken ist, und eine Operation nöthig erscheint: da nun ohnehin jede Anstrengung und Bewegung des Gliedes das schon

vorhandene Uebel jedesmal verschlimmert, so bleibt es selbst beim Verdachte einer solchen Verletzung gerathener von aller weitern Untersuchung abzustehen, und den Fall ganz einfach zu behandeln: in diesem Falle darf die Amputation so lange verschoben werden, bis die Gröſse der Verletzung sich späterhin deutlicher entwickelt, und die Naturkräfte unzureichend erscheinen. Eine zu ängstliche Erforschung der Natur der Verletzung kann eine einfache penetrirende Wunde gefährlicher machen, als eine ausgedehntere und complicirtere schon an sich ist; ohnehin bleibt die erlangte Kenntniſs einer verborgenen gröſsern Verletzung kein Gewinn und Ersatz für die Nachtheile, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus diesen Forschungen entstehen werden. Läſst aber auf der andern Seite die Wunde und Knochensplitter eine Zerschmetterung des Kopfes des Knochens mit Fissuren bis in den Körper desselben herab vermuthen, so schreite man unbedenklich zur Operation, um dadurch das künftige Wohlbefinden des Kranken mehr zu sichern, statt durch sanguinische Hoffnungen einer Anchylosirung des Gelenkes, die doch erst am Ende von mehrern Monathen zu erwarten steht, und gröſseren Gefahren den Kranken aussetzt, bethören zu lassen: genasen gleich manche von solchen Verwundeten, so wird doch die Zahl unglücklich endender Fälle jene sehr übersteigen. Niemals habe ich diese Operation bei Wunden von Flintenkugeln zu machen mich bewogen gefunden: wo eine Kugel rein bei den Kopf des Oberarms geschlagen, und seine Substanz zerschmettert hat, bleibt Entfernung entweder des Kopfes oder der Extremität desselben das beste Verfahren: bei einem scrophulösen Subjecte

jedoch, oder wenn die Armee auf dem Marsche begriffen, und nicht gehörige Wartung und Aufsicht zuläſst, wird die Exartikulation immer vorzuziehen seyn, weil die Ausschneidung des Gelenkkopfes unter solchen Verhältnissen immer unglücklich ablaufen muſs. Das Kapselband umschlieſst den Kopf des Armknochens sehr genau, und darin liegt der Grund, weshalb auch eine beträchtliche Verletzung mit keiner Störung der Form verknüpft ist, so daſs die Vollheit der Schulter nach wie vor bleibt, es sey denn, daſs eine beträchtliche Zerstörung des Halses und Körpers des Knochens und der Gelenkoberflächen statt gefunden. In solchen Fällen, wo nämlich Kopf, Hals und ein Theil des Körpers des Knochens durch einen breiten Schuſs zerschmettert worden, läſst sich das Ganze wie ein mit Sand gefüllter Sack anfühlen, und hier bleibt nichts anders übrig, als auf der Stelle zu amputiren. Einen Fall sah ich, wo die Kugel mitten durch den Kopf des Armknochens, ohne wesentliche Veränderung seiner Gestalt oder Verletzung des Kapselbandes gegangen und dennoch der Verwundete durch Nachblutungen und Eiterungen um das Gelenk herum aufgerieben wurde. Es ist nicht allein die Zerschmetterung des Knochens Ursache des unglücklichen Ausganges und der Wichtigkeit der Verletzung, sondern die Entzündung des Kapselbandes und der Synovialmembran des Gelenkes, welche selbst zu einer einfachen Schnittwunde, ohne Knochenbruch hinzutreten kann: eine Menge ursachlicher Momente, unabhängig von der Reizung durch die Knochenfragmente, wird selbe so lange unterhalten, bis der Kranke endlich unterliegt, wenn nicht zeitig genug der ganze krankhafte Theil entfernt wird. Ich will jedoch

hierdurch nicht absprechen, daſs in manchen Fällen solcher Verletzungen, wo nur die zerissenen und verletzten Theile entfernt wurden, Genesung dennoch möglich sey, doch bin ich überzeugt, daſs in der Feldpraxis viel Menschen darüber verloren gehen werden, und mithin, wo die Verletzung der Länge des Knochenkörpers nach sich ausbreitet, die Amputation immer vorzuziehen bleibt. Hiernach sollte der Wundarzt genau jede Verletzung des Gelenkkopfes und Halses untersuchen, und finden sich zum Körper des Knochens herablaufende Fissuren, gleich amputiren: beschränkt sich aber die Zerschmetterung nur auf erstere, so mag die Aussägung dieser verletzten Theile auf die weiter unten zu beschreibende Art vorgenommen werden.

Ist eine Wunde durch eine Flintenkugel mit Knochenbruch unterhalb und auſserhalb des Kapselbandes, wenn gleich in dessen Nähe complicirt, so kann nur die Amputation indicirt seyn, wenn ein groſser Theil des Knochens selbst nebst den umliegenden weichen Theilen zerstört ist. Ging die Flintenkugel durch weiche Theile und Knochen in derselben Richtung, ohne beträchtliche Zerschmetterung von dessen Substanz, so ist der Arm häufig noch zu retten: die Entzündung kann durch zweckmäſsige Mittel in gehörige Schranken gehalten werden, und der Verwundete gewinnt noch ein Glied, welches nach Verhältniſs der Ausdehnung der Wunde und anderer begleitender Zufälle, mehr oder weniger vollkommen brauchbar bleibt, und ist alle unsre Bemühung ohne Erfolg, so bleibt Amputation noch immer letztes Zufluchtsmittel. Wurde die Armarterie unter dem untern Rande des groſsen Brustmuskels, neben einer Fractur des Knochens, von der Kugel zerrissen, so wird die

Prognose bedenklicher, und wenn man die Ausdehnung der Verletzung und andere Ursachen in Betrachtung zieht, genügende Indikation zur Operation vorhanden seyn. In dem günstigern Falle jedoch, wo der Knochen gar nicht, oder kaum zersplittert, die weichen Theile nicht sehr zerrissen, noch das Glied von infiltrirtem Blute aufgetrieben ist, suche man die Arterie auf, und unterbinde beide Enden derselben: dieses Verfahren verschlimmert wenig oder gar nicht die Wunde, ja in manchen Fällen wird durch die dazu nöthigen Einschnitte die Gestalt derselben verbessert, und die Entfernung von Knochensplittern erleichtert. Weder der zerbrochene Knochen, noch die verwundete Arterie, noch in dem verwundeten Theile selbst eintretende üble Zufälle begründen die Hauptgefahr dieser Wunden, sondern die Wahrscheinlichkeit des, in dem unter selber belegenen Theile des Gliedes eintreten werdenden Brandes aus Mangel an Ernährung und nicht erfolgender Herstellung des Blutumlaufs durch die Anastomosen, welche ohnehin durch die oben eintretende Entzündungsgeschwulst comprimirt werden. Treten demnach auch in dem übrigens günstigsten Falle nach einigen Stunden keine Zeichen wiederhergestellter Cirkulation in der Hand ein, wird sie vielmehr stündlich kälter, schmerzhafter, gefühlloser, tauber, bei allen übrigen Symptomen beginnenden Brandes, so sollte man nun auch ohne Aufschub, und ehe noch irgend an einer Stelle des Umfanges der Wunde Entzündung sich ausbildet oder gar der Brand im Gliede sich eingestellt hat, zur Amputation schreiten.

Wunden durch Bombenstücke oder Kanonenkugeln, die den humerus zerbrochen oder hoch

hinauf zersplittert haben, erheischen nicht allein der Natur des Bruches wegen, der gewöhnlich sehr beträchtlich ist, sondern auch der Zerstörung der Muskeln und Haut wegen, die die Erhaltung des Armes unmöglich machen, unbedingt die Amputation: auch sind oft die weichen Theile oberhalb eines wenig beträchtlichen Knochenbruchs so sehr verletzt, daſs die Entfernung des ganzen Gliedes wegen der Unmöglichkeit genügende Bedekkung für den Knochen durch die Lappenamputation zu gewinnen, unvermeidlich wird: endlich kann auch dazu Zersplitterung des Knochens bis in das Gelenk hinein, und Entblösung desselben von seinem periosteo nöthigen.

Da jedoch ein beträchtlicher Theil der Muskeln der Schulter von einer Kanonenkugel weggerissen seyn kann, ohne die Genesung des Kranken mit Hinterlassung eines beschränkten Gebrauches des Gelenks auszuschlieſsen, so bleiben Zerschmetterungen des Knochens und Verletzung der Arterie die Hauptpunkte, die unsern Entschluſs und Wahl bestimmen müssen. Der vordere und äuſsere Theil des Delta-Muskels können von einer Kanonenkugel so weggerissen, und dadurch das Kapselband so entblöſst seyn, daſs man deutlich die Bewegung des Kopfes des humerus in seiner Gelenkhöhle im Boden der Wunde sehen kann, ohne daſs hierdurch allein, wenn sonst Jahreszeit und die Constitution des Kranken günstig ist, Amputation indicirt wird: in solchen Fällen stöſst sich ein unbedeutender Brandschorf häufig ab, zumal beim Gebrauch kalter Umschläge und entzündungswidriger Behandlung: nachdem die Wunde sich gereinigt hat, besteht dann unser ganzes Verfahren nur in schicklicher Unterstützung

des verwundeten Theils durch Lage, Compressen und Binden. Ein Knochenbruch einfachster Art bei solchen Wunden erlaubt aber nicht die geringste Zögerung mit der Operation.

Nur selten trifft eine Kanonenkugel die innere Seite des Armes ohne den Knochen zu zerschlagen, die Arterie und Vene zu zerreifsen und Muskeln und Haut so zu zerstören, dafs man den Arm durch gewöhnliche Amputation, oder Auslösung aus dem Schultergelenk entfernen könnte; der geringste Grad der Verletzung wird hierbei schon durch die Beschädigung der Brust so sehr überwogen, dafs Menschlichkeit verbietet die Operation zu machen. Häufig ereignet es sich, dafs bei einer unheilbaren Zerschmetterung des Armes der Brustkasten nur wenig von der verletzenden Gewalt gelitten hat, nur vielleicht eine Contusion oder Hautschramme sichtbar ist, ja, wenn die Kugel tief unten den thorax streifte, können vermöge der Elasticität der falschen Rippen die weichen Theile wenig verletzt scheinen, dennoch der verletzende Körper Leber oder Milz gesprengt haben; oder wurde der thorax höher oben getroffen, so zerbrach die Kugel bei gleichzeitiger heftiger Quetschung der Bedeckungen die Rippen. In allen solchen Verletzungen müssen wir zunächst die Zufälle der Beschädigung des Rumpfes berücksichtigen: findet es sich, dafs die Zufälle in der für die Operation geeigneten Zeitperiode, keine schnelle Auflösung des Verwundeten, oder wenigstens keinen solchen Ausgang innerhalb der ersten zwei bis drei Tage erwarten lassen, so schreite man zur Operation, und ertheile dadurch dem Verwundeten die Hoffnung einer möglichen Rettung, die

bei Erhaltung des Armes, und wenn die *Verletzung* der Brust dieselbe bleibt, ihm benommen seyn würde. In den mehr günstigen Fällen ist alleinige Gefahr von der Entzündung zu besorgen, und diese wird durch die Operation, deren Schock in diesem Augenblick leicht ertragen wird, eher vermindert, als vermehrt: wogegen Aufschub so offenbare und gewisse Gefahr bringt, die Verletzung der Brust- und Unterleibshöhle ungewiſs bleibet, und ihren Folgen noch begegnet werden kann. Der Blutverlust während der Operation wirkt als beruhigendes und der heftigen Entzündung vorbauendes Mittel, setzt den Zustand des Operirten in ein vortheilhafteres Verhältniſs, begünstigt dessen Nachbehandlung, und so den Erfolg des Versuchs; sollte dann auch der Ausgang am Ende noch unglücklich seyn, so kann, wenn gleich hinsichtlich des Kranken bedaurungswürdig, doch selber nicht der Operation und auſser Acht gelassener Pflicht zur Last gelegt werden. War vom verwundenden Körper die Brusthöhle geöffnet, oder mehrere Rippen eingeschlagen, oder tritt eine Blutüberfüllung der Lungen in Folge der Zerreissung eines gröſsern Gefäſses ein, welche Verletzungen sich nicht leicht verkennen laſsen, so würde die Operation eine unnöthige Grausamkeit seyn: eine Blutung kurzer Dauer, oder mäſsiges Blutspeyen, wenn gleich sehr gefahrvoll, vernichtet dagegen nicht alle Hoffnung, da jene auch von Erschütterung, bei Contusionen anderer Art häufig entstehen, und dennoch Genesung zulassen. Verschöbe man die Operation so lange, bis die Natur der Brustverletzung durch die nachfolgenden Symptome sich völlig manifestirt habe, so würde die Gefahr durch die

Mitleidenschaft der Constitution beträchtlich steigen, und gewinnt man auf der andern Seite die Gewiſsheit einer geringern Verletzung innerer Theile, so sind wegen der nun eingetretenen Entzündung die Verhältnisse weit ungünstiger geworden, und der Verwundete wird nun, statt durch gleich anfangs decidirteres Verfahren gerettet zu werden, als Opfer der Zögerung mit der Operation fallen.

Eine Paſskugel oder Bombenstück kann im Ricoschettiren vom Boden, oder mit schon erschöpfter Kraft den Arm treffen, ohne die Haut oder doch nur leicht zu zerreiſsen, dennoch alle unter selber gelegenen Theile so zerstören, daſs eine Rettung des Gliedes unabsehbar bleibt. Der Knochen wurde beträchtlich zerbrochen oder zersplittert, Muskeln und Nerven zermalmt; oder die Verletzung war nicht so ausgedehnt, der Knochen nur gebrochen, und doch die weichen Theile so vernichtet, daſs alle ihre Verrichtungen aufgehoben sind, oder ein zerrissenes Gefäſs kann bei unbedeutender äuſserer Wunde sein Blut ins Zellgewebe ergieſsen, und das Glied enorm auftreiben: so bleibt in allen diesen Fällen keine andere Wahl, als die Amputation gleich auf der Stelle vorzunehmen, weil binnen kurzer Zeit Entzündung hinzutritt, die sie nachher vereitelt. Die Natur des verwundenden Körpers, und der Verlust aller Empfindung im verletzten Theile, zusammengehalten mit der Ansicht und Ausdehnung der Verletzung muſs hier das Urtheil des Wundarztes leiten, und er stets sich erinnern, daſs je unbedeutender in solchen Fällen die äuſsere Verletzung, desto gröſser die der unterliegenden Theile ist, und mithin

beide immer in einem umgekehrten Verhältnisse stehen *).

Un

*) Anmerk. Ueber die Natur dieser Wunden, die man unter dem Namen Luftstreifschüsse, wind-contusions, plaies a vent etc. begreift, existirten bislang die verschiedendsten und zum Theil widersinnigsten Meinungen: 1) sollten sie durch den Druck der Luft erfolgen, welche die Kugel vor sich her und aus der Stelle treibe, so dafs sie wenn letztere vor dem Munde vorbeistreife den Athem benehme und den Menschen ersticke, in andern Theilen aber deren Textur vernichte (Ravaton traité des plaies d'armes à feu. Paris 1756 Bilguer und Tissot. Siehe des ersteren Abhandlung über den seltenen Gebrauch der Amputation Berlin 1761. pag. 66) — 2) andere suchen die Wirkungen und Ursache des Todes in dem luftleeren Raum, der gleich unmittelbar hinter der Kugel eintrete, und den Luftdruck von den Theilen benehme, wodurch innere Gefäfse zersprengt würden (Forbes in Edinburgh medical and Surgic. Journal Juli 1812 Nro. 31, pag. 310, und sogar neuerdings noch Rust, in dessen Magazin der gesammten Heilkunde Bd. VII Heft 3. pag. 344.) Widerlegt sind beide Ansichten genügend von Le Vacher (Mem. de l'acad. de Chirurg. Tome IV pag. 22) Richerand (Nosograph. chirurg. Tome I pag. 73.) Larrey (a. a. O.) Thompson (a. a. O. pag. 33.) Sam. Cooper (a. a. O. pag. 462) Assalini (Manuale di Chirurgia) — 3) Dupont und Ellis suchten die Ursache in einem electrischen Schlage, indem die Kugel durch die Reibung beim Durchgange durch den Lauf des Geschützes und durch die Luft electrisch würde, und vergleichen sie mit der Wirkung des Blitzes (Edinburgh medic. and Surgical Journal 1812 Januar. Plenk Sammlungen. Theil I. pag. 99.) Widerlegt ist diese Ansicht von Forbes, der aber keine bessere substituirt, Spence, Larrey, Chevalier — 4) andere leiten die plötzlichen Todesfälle, die den Luftstreifschüssen zugeschrieben werden, von heftiger körperlicher Anstrengung und Mental-Aufregung her zur Zeit von Schlachten (Edinb. medic. and Surg. Journal 1813. April pag. 134. — Rush Medical Inquieries Vol. 1. pag. 218.) und sicher kommen solche Todesfälle häufig vor, ohne aber dafs sie zu den Luftstreifschüssen zu rechnen sind. Auch Rodmanns

Unabhängig von Ereignissen solcher Art, deren Natur dem Wundarzt keine Wahl und Zwei-

nimmt eine Apoplexie an (Salzb. med. chir. Zeit. April 1813) — welche aber die Zermalmungen von Knochen u. s. w. unerklärt lassen. — 5) Spence glaubt sie in Verletzungen durch gegen die Theile geschleuderte weiche Körper, Thauwerk, Holz u. s. w. in Seeschlachten zu finden (remarques sur les accidens, que l'on attribue au vent de boulet — Edinburgh med. and surg. Journ. 1812 April) — 6) endlich alle neuern Chirurgen kommen darin überein, dafs sie in einem schiefen Auftreffen der Kugel begründet sind (Le Vacher a. a. O. Richter chir. Bibl. Bd. 1. — Chevalier treatise on gunshot wounds Edit 3. pag. 67—68. Larrey a. a. O. Richerand a. a. O. Boyer sur les maladies chirurg. Tome I. pag. 417. Thompson a. a. O. Hennen a. a. O.): doch nehmen einige dieser an entweder ein schiefes Auftreffen am Ende des Laufes der Kugel, wo sie nur durch ihre Schwerkraft wirke (Richerand, Boyer,) andere eine rollende Bewegung, vermöge welcher sie um die runden Theile des Körpers herumschlage (Thom Erfahrungen und Bemerkungen aus der Wundarznei- und Entbindungskunde), endlich andere die Centrifugalkraft der Kugel, die am besten diese schrecklichen Zerstörungen erleutere (Dubar in Kluyskens Annales de litterature medicale étrangère. Gand. Tome XVIII. Mars 1804. pag. 250.)

Aus allen Beobachtungen und Erfahrungen geht hervor, dafs Verletzungen dieser Art einer wirklichen Berührung von der Kugel zugeschrieben werden müssen, die Verhältnisse, worunter dieses geschieht, aber folgende sind: — a) jede Kugel durchläuft ihren Weg parabolisch; je mehr sie dem Ende ihres Laufes nahe ist, desto mehr wird ihre Schnellkraft von ihrer Schwerkraft überwogen, und ihre Kraft mit jedem Augenblicke durch den Widerstand des Mediums, welches sie durchläuft gemindert (spent bal); — b) tägliche Beobachtungen erweisen, dafs eine schräg auftreffende Kugel nicht immer in die Oberfläche des Körpers eindringt, sondern, ohnerachtet letzterer sehr weich und nachgiebig ist, reflectirt wird und abprallt, wie von der Oberfläche des Wassers: dasselbe findet auch statt bei der Oberfläche des Körpers nicht allein, sondern auch in dessen Masse eingedrungene Kugeln werden durch Seh-

fel über die Nothwendigkeit der Amputation auf dem Schlachtfelde übrig lassen, können noch

nen, Knochen, Muskeln von ihrem Wege abgelenkt: die Kugel reflectirt in demselben Winkel, in welchem sie auftrifft; — c) ist zu berücksichtigen Form, Bewegung und Richtung der Kugel; sie theilt dem getroffenen Körper in direktem Verhältnifs gegen dessen Widerstandskraft Bewegung mit: ist der Widerstand grofs, so erfolgen Zerreissung und Zerbrechungen, womit die Kugel aber auch oft in ihrem Laufe stockt: ist der Widerstand schwächer, so wird die Bewegung verringert mit Abänderung der Richtung und die Kugel fliegt in demselben Winkel ab: — der Widerstand des Körpers wird gröfser oder schwächer seyn, als der Winkel des Auftreffens sich mehr oder weniger dem rechten Winkel nähert; — d) Theile dehnbarer Textur weichen der Kraft der Kugel mehr aus, sind nach dem Grade ihrer Dehnbarkeit der Zerreissung weniger ausgesetzt, als festere Gebilde, daher bleibt die Haut oft unverletzt, vorausgesetzt, dafs sie in dem dicht *unterliegenden* Knochen keinen zu fest widerstrebenden Gegenhalt findet; — e) die Zermalmungen der Knochen, Muskeln, Blutgefäfse in der Tiefe zu einer mufsartigen Masse, sind mit obigen Gesetzen verknüpfte Erscheinungen, jedoch nicht genügend durch Schwerkraft, mit Chevalier, erklärt, weil sie auch von vorbeistreifenden, nicht von auffallenden Kugeln hervorgebracht werden; scharfsinniger ist daher die Idee Dubars von der Centrifugalkraft, die auch im Ganzen Larrey gemeint zu haben scheint. Jede Kugel dreht sich nach dem Abfeuren des Geschützes sehr rasch um ihre Axe: jeder Punkt des Umfanges eines in Umschwung versetzten Körpers hat das Bestreben, sich vom Centrum zu entfernen, loszureissen: dies ist die Centrifugalkraft. Bei einer gröfsern Kugel wird diese Kraft sich in einem gröfsern Strahl um die Kugel ausdehnen, weil deren Umschwung gröfser ist: diese Wirkungen wird die Kugel dann mit mehr Kraft auf die Theile, die sie streift, äufsern, je mehr Schnellkraft und frischere Schwungkraft in ihr noch liegt. Diese Kraft wirft weit um und von sich alle Körper, die ihrem Einflufs ausgesetzt sind, daher das weite Umherschleudern von Holzsplittern, Zerspaltungen, Zersplittern und Eintreiben von Knochensplittern in die weichen Theile, das Zerreissen, Ver-

manche später hinzutretende Zufälle selbe ebenso sehr bedingen. Gesetzt es tritt wenig Tage nach einer Verwundung des Oberarms in der Nähe des Gelenkkopfes, die anfangs wenig gefährlich zu seyn schien, eine Blutung ein, die nicht durch gewöhnliche Mittel gestillt werden kann, oder die nöthigen Einschnitte zur Aufsuchung des Gefäſses geben wenig Hoffnung zu einem glücklichen Ausgange, so steht durch Operation oft nur alleinige Rettung noch zu erwarten, oder wenn sie jetzt noch verschoben wurde, und sich die Brandschörfe und Knochensplitter abgestoſsen haben, wird die Ausdehnung der Wunde bald uns von der Unmöglichkeit der Erhaltung des Gliedes überzeugen, oder auch Kräfte und Gesundheit des Blessirten sinken so, daſs sie nicht zur Heilung zureichen, noch die stete Reizung durch die kranken Theile ertragen wird.

Das allgemeine Wohlbefinden und Gesundheit des Menschen leiden nothwendiger Weise bei einer schweren Verwundung sehr bald und bedeutend: man strebe daher dahin, dem Sinken der Kräfte möglichst vorzubeugen; schwierig bleibt je-

drehen der Muskelfibern, Gefäſse. Hieraus folgt, daſs wenn die Kugel die Oberfläche des Körpers schräg trifft, die Haut nach Verhältniſs ihrer Zähigkeit und Dehnbarkeit, ausweicht, allein die Centrifugalkraft wirkt über diese hinaus, indem ein Theil auf den andern zurückgepreſst wird, und solche deren Gewebe weniger elastisch und härter ist, werden zermalmt, zerrissen und zerbrochen, und das Ganze in eine Art Muſs verwandelt, indem das Capillargefäſssystem total zerstört ist, und seine Säfte sich der Masse beimischen. Umfassender habe ich diesen Gegenstand in einer am 15ten Juli 1820 der Societät der Wissenschaften zu Göttigen vorgelegten Abhandlung entwickelt, worauf ich verweisen muſs.

doch zu beurtheilen, wie viel der Kranke leiden kann, und ob er genügenden Fond in sich zur Erduldung der Operation und der nachfolgenden Heilprocesse besitzt. Verschlimmert sich der Zustand, so wird er bald bleich, groſse Angst, Besorglichkeiten verändern den Ausdruck seines Gesichts, und höchste allgemeine Reizbarkeit tritt ein, neben allen veränderten Erscheinungen in der Wunde: die Schmerzen im verletzten Gliede nehmen immer mehr zu, der Appetit nimmt ab oder der Magen stöſst Alles wieder zurück: das Fieber exacerbirt gegen Abend, der Puls wird schnell, klein und sehr frequent, die Haut brennend heiſs und trocken, gegen Morgen profuse Schweiſse, und bald beschlieſsen Durchfall und kalte partielle Schweiſse die Scene, ohne daſs ein Zeitpunkt für die zweckmäſsige Ausübung der Operation aufzufinden war. Diese üblen Zufälle treten mehr oder weniger bei jeder schweren Verwundung ein, ohnerachtet manche genesen: doch wenn nun aus dem Vergleiche aller dieser Umstände diese Unzulänglichkeit der Kräfte zur Erduldung dieses Zustandes sichtlich wird, so darf mit der Operation als letztem Rettungsmittel nicht mehr gezögert werden, um so mehr, wenn die Natur der Wunde auch wenig hoffen läſst: die Entfernung des kranken Theiles ist hier alleiniges Mittel, dem Zustand eine günstigere Wendung zu ertheilen, und darf man nicht selbe in der Absicht verschieben, um die Kräfte des Kranken erst mehr sich heben zu lassen. Um aber die Operation selbst in keinen Miskredit zu bringen, ist es Pflicht, mit Schonung und offen dem Kranken seine Lage vorzustellen, weder ihm die Besorgnisse, noch die Hoffnungen, die er von der Operation zu gewärtigen

zu verschweigen: in der Regel wird er sein Schiksal dem Wundarzt überlassen, und dieser allen Verläumdungen durch dieses offne Handeln entgehen.

Die Wahl der Operationsmethode muſs lediglich von der Lage der Wunde abhängen: die für selbe gewöhnlich aufgestellten Regeln können, da sie nur auf specielle Fälle Bezug haben, nur gelegentlich befolgt werden, weil wir häufig nicht im Stande sind, die zu durchschneidenden oder zu schonenden Theile willkührlich auszuwählen, sondern mancherlei Umstände unser Verfahren modifiziren. Eine richtige Kenntniſs der Lage der Theile, die bei der Exartikulation interessirt sind, ist erstes Bedürfniſs, und wird alle Furcht und Besorglichkeiten allein heben: gröſstentheils ist denn noch der glückliche Erfolg von adhäsiver Entzündung hier abhängig, zu welchem Ende man stets Haut und Muskeln genügend zu ersparen suchen muſs, um die Höhle, die nach der Auslösung des Arms zurückbleibt, zu bedecken und so nahe als möglich selbe in Berührung mit einander bringen zu können.

Die Gelenkverbindung des Oberarms mit dem Schulterblatt erlaubt die freieste Bewegung des erstern nach allen Richtungen: ein starkes Kapselband umschlieſst das Gelenk, welches in seiner Lage noch obendrein von Muskeln unterstützt und befestigt wird: die groſsen Gefäſse und Nerven steigen an seiner untern und innern Seite zum Arm herab. Elf Muskeln umgeben das Gelenk, und müssen nothwendiger Weise durchschnitten werden: diese sind von oben nach auſsen liegend der musculus supra- und infraspinatus, teres major, und minor, der lange Kopf des triceps, latissimus

dorsi, an der vordern Seite der pectoralis major und unter selbem der biceps, coraco-brachialis und subscapularis.

Die Schlüsselbein-Arterie kann an der Stelle, wo sie zwischen den musculis scalenis hervorgetreten, leicht und sicher gegen die erste Rippe comprimirt werden, wenn die Operation erheischt wird: sie neigt sich, indem sie unters Schlüsselbein tritt, nach auswärts herab, und nimmt dann den Namen art. axillaris an: die Brachial-Nerven liegen über ihr, die groſse Vene vor und an der innern Seite derselben: in diesem Laufe giebt sie mehrere Aestchen unbestimmter Ordnung ab, die bei der Operation nicht interessirt sind. Da wo die Arterie unter der clavicula wieder hervorgetreten, kann sie gegen die zweite Rippe comprimirt werden, doch nicht zweckmäſsig, weil das Compressorium dem Operateur zu sehr im Wege ist. Die Achselschlagader giebt in ihrem Laufe bis zum untern Rande des musc. pectoralis, wo sie zur art. brachialis wird, folgende Aeste ab: 1) die arteria mammaria externa gewöhnlich mit vier Verzweigungen, von denen nur eine, die art. thoracica humeriana zwischen dem musc. deltoides und pectoralis heraufsteigt, und bei der Operation einige Beachtung verdient: 2) die art. scapularis externa, welche gegen die basis des processus coracoidei herabsteigt, und durch die incisura semilunaris zur äuſsern Fläche des Schulterblattes sich herumschlägt, und auſser durch Unvorsichtigkeit nicht verletzt wird: 3) die arter. subscapularis, ein starker Schlagaderast, welcher fast dem Halse des Schulterblattes gegenüber aus der axillaris entspringt, und bei gewöhnlichen Operationsmethoden keiner Gefahr ausgesetzt ist: sie biegt sich zum untern

Rande des Schulterblattes, und zerspaltet sich in zwei Aeste, die ebenfalls unverletzt bleiben müssen: 4) die art. circumflexa posterior, die unter der vorigen entspringt, nach hinten und aufsen zwischen dem untern Rande des musculi subscapularis und obern des teretis majoris läuft, dann dicht am Knochen, zwischen ihm und dem langen Kopf des triceps herabsteigt, und sich breit in den deltoides und ins Kapselband veräselt, mithin auch bei der Operation jedesmal durchschnitten wird, — 5) die art. circumflexa anterior; sie entspringt an derselben Stelle mit der vorigen, häufig aus selber, und ist ein unbedeutender Ast, welcher unter dem coracobrachialis und kurzem Kopf des biceps zum Knochen und unter das Kapselband läuft, wo sie mit Aesten der vorigen anastomosirt: sie verliert sich in den deltoides und an der Vorderseite des Armes.

Die vena subclavia tritt aus der Brusthöhle vor der Arterie hervor, und beide haben den musc. scalenus anterior zwischen sich: nachdem sie unter der clavicula zum Vorschein gekommen und zur vena axillaris geworden, liegt sie immer noch vor der Arterie, und hat selbe zwischen sich und den Brachialnerven; sie nimmt gleichnamige Aeste auf, als die, welche die Arterie abgiebt.

Die Nerven der obern Extremität kommen aus den vier untern Halsnerven und ersten Rückennerven: sie steigen zwischen dem vordern und mittlern musc. scalenus in die Achselhöhle herab, doch höher als die Arterie liegend, und indem sie dieses Gefäfs mit ihrem Netze umstricken und das Achselgeflecht bilden, schicken sie sieben Aeste zum Arm, den nervus suprascapularis, circumflexus, cutaneus externus, radialis, ulnaris, muscularis,

cutaneus internus, wovon die sechs letztern bei der Operation durchschnitten werden. Außerdem entspringen noch einige Hautnerven aus den obern Intercostalnerven, welche die Haut des Armes versorgen, jedoch von keiner Wichtigkeit sind. — Arterie, Vene und Nerven werden gegen verletzende Schädlichkeiten von außen durch den Oberarmknochen, von den Seiten her aber durch zwei Muskelfalten geschützt, von denen die vordere von der Haut und dem pectoralis major, die hintere von der Haut und latissimus dorsi und teres major gebildet werden; außerdem sind sie überall von Fett und einigen lymphatischen Drüsen umschlossen.

Die tiefe Lage der arteria subclavia und axillaris waren bisher Ursachen, daß man von dieser Operation so sehr abgeschreckt wurde: einige Wundärzte glaubten sogar, daß sie nicht wirksam genug durch die dicken Bedeckungen hindurch comprimirt werden könnten, und immer noch der Blutumlauf in gewissem Grade ununterbrochen bliebe, so daß daraus viel Gefahr bei der Operation entspringe. Diese Furcht vor Blutung beherrschte die meisten, und fast alle Schriftsteller schildern daher diese Operation als höchst gefahrvoll und schrecklich: die Aufmerksamkeit der Wundärzte war daher auch lange Zeit auf Erfindung eines Instruments zur sichern Compression der arteria subclavia gerichtet: jeder gab sein eignes Verfahren als das alleinig zuverlässige an, während andere, weit mißtrauischer, es für sicherer hielten, die art. axillaris vor der Operation aufzusuchen und zu unterbinden. Hiernach darf man sich freilich nicht mehr wundern, daß jede übrige Rücksicht allein durch die der Erreichung dieses wichtigern Zwecks

consumirt wurde: der Verwundete mufste sich daher einer mehr als nutzlosen Operation unterwerfen, um so mehr da die Unterbindung schwieriger ist und mehr Zergliederung erheischt, als zur Vollführung der ganzen Operation erforderlich ist, und wenn sie geschehen, schafft sie mehr Nachtheil als Vortheil, unabhängig von den Leiden und Martern des Kranken durch eine solche unnöthige Verlängerung der Operation.

Erfahrungen im Felde haben uns belehrt, dafs die Zerschneidung der Achselschlagader nicht sehr zu fürchten ist, da sie leicht zwischen Daumen und Fingern bis zur Unterbindung comprimirt und gehalten werden kann: durch eigne belehrt, fürchte ich so wenig einen Zufall dieser Art, dafs es mir ganz gleichgültig ist, ob die Arterie vor ihrer Durchschneidung comprimirt werde oder nicht, ja es ist mir sogar lieber, die Arterie pulsiren fühlen zu können, um nachgehends von ihrer gehörigen Unterbindung vergewissert zu seyn. Die Arterie ergiefst bei jeder Pulsation nicht so viel Blut als man befürchtet hat: der Blutstrom bezeichnet gleich ihre Lage, und wenn nur das Getümmel des Augenblicks nicht die Fassung verwirrt so genügt ein geringer Druck mit geschlossener Hand auf die Oberfläche der Wunde, um die Blutung so lange zu beherrschen, bis der Operateur zur Unterbindung der Arterie schreiten kann: auf Durchschneidung springt sie zwischen die umliegenden Nerven zurück, und bedarf einigen Suchens, ehe sie entdeckt wird, wie jeder bei der Amputation im oder nahe am Schultergelenk beobachtet haben mufs. Selbst bei einer einfachen Lappenamputation traf ich auf einige Schwierigkeiten in der Auffindung der Arterien-Mündung aus die-

sem Grunde, und war genöthigt, die Stelle frei zu präpariren, ehe ich sie entdecken konnte: oft sah ich bei hohen Operationen die Entfernung des Tournikets und aller Compression für einige Zeit nothwendig werden, ehe man die Arterie gehörig hervorziehen konnte, oder sie an dem Blutstrom kenntlich wurde. Steht uns daher ein guter Gehülfe zu Gebote, so rathe ich, bei jeder chirurgischen Operation in der obern Extremität kein Tourniket im Felde anzuwenden, aufser wenn ein besonderer Umstand, wie höchste Schwäche des Verwundeten es räthlicher macht. Der Militair-Chirurg sollte sich von aller Furcht vor Blutung aus dieser Arterie entfesseln; jede Hülfe, die ihm zur Hand ist, mufs er zu benutzen wissen und immer vorbereitet seyn, bei plötzlichen Unglücksfällen mit einer Hand die Schlagader comprimiren zu könen, während er mit der andern Hand die Operation selbst beendet, alsdann wird er erst mit Selbstvertrauen die Operation unternehmen lernen, und erstaunen, wie wenig gefahrvoll sie wirklich ist: die arteria subclavia läfst sich sehr wirksam comprimiren, und bei einem gesunden Subjecte, wo die zu durchschneidenden Theile nicht krank und verändert sind, wird der Blutverlust geringer als bei einer gewöhnlichen Armamputation seyn. Zur Compression der Arterie wählte ich mit grofsem Vortheil ein gewöhnliches Schraubentourniket, dessen Griffbalken am besten gerade ist, oder wenn er ausgeschweift ist, mit etwas Charpie in der Figur einer horizontalliegenden 8 umwickelt wird, um jenen Ausschnitt auszufüllen: dann lege ich ein Stückchen Leinwand oder englische Charpie über selbe, um die Kanten des Griffes zu decken, und schlage nun die Gurte einige Mal zur Befesti-

gung der erstern herüber, und wickle das Ende derselben dann fest um die Schraube, um alles gehörig fest zu halten: auf diese Art erhält man einen kleinen Polster, der zur Compression völlig hinreicht: die Platten des Tournikets dienen als Griff, welcher sich bequem in der Hand halten läſst, und ohne Ermüdung so viel Kraftaufwand erlaubt, als nur irgend nothwendig seyn kann. Diesem Compressorium gebe ich dieserhalb vor der Compression mit Daumen oder Finger auch des zuverlässigsten Gehülfen bei weitem den Vorzug; die Besorgniſs, den Blutlauf gehörig zu beherrschen, bemeistert sich in der Regel so sehr des Gemüthes, daſs schon vor dem Augenblick der Durchtrennung des Gefäſses die Kräfte des Gehülfen nachgeben, und die Compression gerade dann, wenn sie am nöthigsten ist, unvollkommen wird. Das Tournikel, auf obige Art angewandt, entspricht allen Bedingungen, und läſst gröſsern Raum für eine wirksame Compression, wenn auch irgend ein Zufall oder zufällige Bewegung des Kranken die Stellung des Gehülfen abändern sollte. Die Schlagader kann ober- und unterhalb des Schlüsselbeins comprimirt werden, wie es die Lage des Falles am zulässigsten macht: in einem Falle comprimirte ich sie an beiden Stellen zugleich, doch beim Durchschneiden der Arterie fand ich bald, daſs an beiden die Compression gleich wirksam war, und nur allein die art. circumflexa blutete, als man sie entfernte: vorzugsweise ist jedoch die Stelle oberhalb der clavicula zu wählen, da der Gehülfe, dem dieses Geschäft übertragen, den Operateur nicht behindert, und er hier im vollen Maaſse Herr seines Instrumentes und über die Arterie ist: man setze das Compressorium hier ge-

rade in der Mitte zwischen acromion und sternum oberhalb der clavicula auf, und keines Falles erinnere ich mich, wo man nicht mit benanntem Instrumente den Zweck erreicht hätte: zur Compression der Arterie unterhalb der clavicula wählt man dagegen die Stelle von einem viertel bis zu einem halben Zoll mehr auswärts, und näher dem acromio zu, oder befolge Campers Rath, die Schulter nach hinten stark zuziehen, und mit dem Finger die Armschlagader in der dreieckigen Grube zwischen der clavicula, dem processus coracoideus und obern Rande des Brustmuskels zu comprimiren.

Vorzüglich haben die Franzosen viel Verdienst um diese Operation, ja vielleicht wird ihnen allein der Ruhm der Erfindung gebühren: die erste *) genaue Beschreibung lieferte uns Le Dran der Aeltere, welcher sie am Marquis von Coetmadeu ausübte, und bis auf die Vorsichtsmaasregeln zur Sicherung der Arterie sie sehr geschickt gemacht haben muſs, da seiner Angabe nach die Wunde schon in zehn Wochen verheilt war. In diesem Falle, wo Exostosen und Knochenfraſs bis zum Halse des Armknochens hinauf Anlaſs zur Operation gab, muſsten die allgemeinen Bedeckungen krankhaft seyn, und in so fern begann Le Dran sehr zweckmäſsig seinen Einschnitt so hoch oben, daſs er beim Queerschnitt durch den Delta-Muskel gleich ins Gelenk eindrang nachdem er die Arterie vorher durch eine mittelst Nadel umgeführte Ligatur etwas niedriger umstochen und zugeschnürt hatte: nach Auslösung

*) Anmerk. Aus Le Dran (des Sohnes) recherches critiques sur l'origine de la Chirurgie en France scheint sie sogar schon von Morand dem Vater gemacht worden zu seyn.

des Armes aus seiner Gelenkverbindung, legte er eine zweite Ligatur oberhalb der erstern um die Arterie, und schnitt erstere mit aller überflüssigen Fleischmasse und Haut weg. Meiner Ansicht nach müfste er hier mehr weiche Theile zur Lappenbildung erspart haben, als man vermuthen sollte, oder er machte seinen ersten Schnitt weit niedriger am Schultergelenk.

Garengeot befolgte Le Drans Verfahren mit derselben Vorsicht hinsichtlich der Arterie, doch wohl einsehend, dafs der Zustand der Hautdecken häufig die Operationsweise modifiziren müsse, empfahl er noch die Bildung eines obern Lappen, indem er drei Finger breit unterhalb dem acromio den musculus deltoides queer zu durchschneiden, und dann einen zweiten Lappen aus der innern und untern Seite des Armes zu bilden vorschlägt, welcher heraufwärts geschlagen sich mit dem obern vereinigen liefse, wodurch die Gröfse der Amputationswunde beträchtlich verringert, und die Heilung sehr befördert würde. Garengeot's Ansichten verdienen vorzüglich von Armee-Chirurgen alle Beachtung, da sie häufiger Gelegenheit finden werden, sich von deren Nutzen zu überzeugen.

La Faye schlägt in seiner Abhandlung über die Amputation im Schultergelenk *) vor, den ganzen Lappen aus dem obern Theil der Schultern, aus Haut und dem musc. deltoides zu bilden: sein Verfahren besteht darin, dafs er mittelst eines gewöhnlichen geraden Bistouries ohngefähr drei bis vier Queerfinger breit unterhalb dem acromio einen transversellen Einschnitt macht, der den musc. deltoides

*) Memoires de l'acad. royale de Chirurgie Tome II.

bis auf den Knochen queer durchspaltet: darauf führt er zwei andere Einschnitte von zwei bis drei Finger breit Länge, den einen an der vordern, den andern an der hintern Seite des Armes herab, welche perpendikulair in den Queerschnitt einfallen, so daſs hierdurch ein Lappen gebildet wird: diesen löst er nun aufwärts von dem Knochen los, und durchschneidet unter selbem die Köpfe des biceps und das Kapselband; indem er dann den Kopf des Armknochens gegen sich zieht und mit dem Bistouri herausschält, schneidet er von einer Seite zur andern und zwischen Knochen und dem Fleische in der Achselhöhle, in welchem die Gefäſse eingeschlossen liegen, mit stets gegen den Knochen gerichteter Schneide, die weichen Theile von der innern Seite des Knochens los. Er unterbindet nun die Gefäſse so hoch oben als möglich in der Achselhöhle, und löst nun einen Finger breit unter der unterbundenen Stelle der Arterie den Arm vollends ab: der obere Lappen wird dann herabgeschlagen, welcher die Gelenkfläche des Schulterblattes bedeckt und nun eine halbkreisförmige Wunde bildet. — Er versichert, daſs seit der Vorlesung seiner Abhandlung in der Academie im Jahr 1740 viele berühmte Chirurgen ſein Verfahren adoptirt und mit Glück befolgt hätten, auch Le Dran der Jüngere die Unterbindung der Arterie erst nur nach völliger Ablösung des Armes in seiner Abhandlung über Operationen vorzunehmen empfiehlt, welchem Vorschlage er aber mancher Unbequemlichkeiten halber nicht beipflichtet: diese können aber keine andern, als Furcht vor Blutungen, seyn, und wenn Le Dran wirklich diese Operation so verrichtete, als La Faye angiebt, so übertraf er sicher mehrere seiner Nach-

folger in dieser Rücksicht an Kühnheit. Sabatier sagt in seiner Beschreibung von La Fayes Methode, dafs der Lappen die Gestalt eines trapezium haben müsse, woraus ich schliefse, dafs die perpendikulairen Schnitte sich allmählig einander nach dem transversellen Schnitt zu nähern sollen: neuere Chirurgen verwerfen jedoch völlig diesen Transversalschnitt, sondern runden die perpendikulair herabgeführten nach unten zu einer bogenförmigen Spitze ab, eine Methode, die von den meisten Militair-Chirurgen noch gegenwärtig befolgt wird. *)

Sharp's Verfahren beginnt mit einem Einschnitt von der Nachbarschaft des acromii bis zur Achselhöhle herab, ohngefähr zwei Zoll unter dem Gelenke endend, und durch die Brustmuskeln geführt, um den Operateur in den Stand zu setzen, mit gröfserer Sorgfalt eine Ligatur um die Gefäfse zu legen; und dann wird der Schnitt zirkelförmig ums Gelenk herum fortgesetzt, welches, wie ich glaube, jedoch nie befolgt worden. **)

Bromfield empfiehlt einen fast halbmondförmigen Lappen zu bilden, dessen innerer Anfangspunkt über der Spitze des pectoralis major liegt, nun sich ein wenig unter der untern Spitze des deltoides herumkrümmt, und auf der Rückenseite bis zur hintern und auswendigen Falte der Achselgrube wieder hinaufsteigt. Darauf macht er dann einen perpendikulairen Schnitt vom acromion herabwärts durch den musc. deltoides bis in den Bogenschnitt, wo-

*) Sabatier Medecine operatoire 2d. Edit. Tome 3. pag. pag. 395.

**) Sharp Treatise on the operations in Surgery. London 1782 10th. Edit. pag. 240.

durch er den Lappen in zwei Hälften, wovon die äufsere breiter als die innere seyn soll, spaltet. Die Arterie und Vene werden nun jede für sich, mittelst einer doppelten Ligatur, unterbunden; und zwischen beiden durchschnitten: die Nerven werden kürzer abgeschnitten als die Gefäfse, und dann der Arm vom Rumpfe abgelöst. Diese Operationsmethode erlaubt das Zurückschlagen der Lappen nach jeder Seite, das leichtere Unterbinden der Gefäfse und die Auslösung des Oberarms aus seiner Gelenkverbindung: nur gereicht ihr die unnöthige Langweiligkeit zum Vorwurf: es wird zu viel nutzloser Lappen erhalten, und die Operation selbst erheischt völlige gesunde Beschaffenheit der allgemeinen Bedeckungen bis zur Insertion des grofsen Brustmuskels, was nur höchst selten der Fall seyn wird, wo diese Operation indicirt ist. *)

Alanson machte die Operation bei einer Zerschmetterung des Oberarms von einer Kanonenkugel, bei Licht, im Jahr 1774 auf folgende Art: der Verwundete wurde auf einen Tisch genügender Höhe gelegt, und die Schulter über dessen Rand hinreichend hervorgebracht, um Freiheit und Raum zur Operation zu haben: die arteria subclavia wurde mittelst des Fingers gehörig comprimirt; eine Hand breit unter dem acromion dann ein Zirkelschnitt rund um den Arm durch die allgemeinen Bedeckungen und Fetthaut geführt, und der musc. deltoides und die hinten liegenden Muskeln schräg aufwärts bis zum Kapselbande durchschnitten, während ein Gehülfe die Haut mittelst der Finger stark aufwärts zog,

*) Bromfield Chirurgical observations. pag. 248.

zog, um dadurch diesen Operationsact zu erleichtern. Er durchschnitt dann die Sehne des musc. biceps und das Kapselband auf der vordern und hintern Seite des Gelenks: ein Arterienast spritzte so stark, daſs er von der unzulänglichen Compression der Arterie überzeugte und unterbunden werden muſste; dies veranlaſste die Operation auf folgende Art zu beenden: nämlich die Sehne des groſsen Brustmuskels, das Kapselband im ganzen Umfange und alle übrigen Theile bis auf Arterie, Vene, und Nerven zu durschneiden, und da bei dem dunkeln Lichte sich viel Schwierigkeit fand, die Theile gehörig zu unterscheiden, und die Gefäſse unterbinden, auch die Nerven höher abschneiden zu können, wie Bromfield empfiehlt, so schloſs er das ganze Convolut in eine temporäre Ligatur ein, um aller Blutung vorzubauen, und endete die Operation mit einem Schnitte unterhalb selber: hierauf unterband er Arterie und Vene mit demselben Faden, und entfernte die temporäre Ligatur. Die Haut, welche rund herum erspart worden, wurde nun in eine queer laufende Wundlinie vereinigt, die Unterbindungsfäden aus dem innern Winkel derselben hervorgebracht, und die Wunde auf gewöhnliche Art verbunden. *)

Seite 193 gesteht Alanson, daſs, wenn er gleich die Operation mit einem einzigen Zirkelschnitt beendete, er doch einige Schwierigkeiten dabei fand, und selbe weit leichter durch Bromfields Verfahren erreicht seyn würde, glaubt jedoch, daſs der gröſsere Ausschluſs der Luft von der Gelenkpfanne bei dem

*) Alanson's practical observations on amputation etc, pag. 184.

Zirkelschnitt diese Schwierigkeiten wiederum ausgleiche: allein er erinnert sich nicht, daſs diese oder ähnliche Incisionen durch adhäsive Entzündung heilen. *)

In der ersten Zeit des jetzigen Krieges suchten die französischen Wundärzte bei der häufigern Nothwendigkeit dieser Operation, Bromfield's winklichen Lappen mehr abzurunden, und Larrey, welcher sie zuerst hinsichtlich der äuſsern Incisionslinie und fast auf ähnliche Art, wie Bell in der ersten Ausgabe seiner operativen Chirurgie beschreibt, ausübte, bediente sich eines scharf zugespitzten Messers, und wo die weichen Theile die Lappenbildung aus den Seiten gestattete, stieſs er selbes durch die Weichgebilde der Schultern an der äuſsern Seite dicht am Knochen durch und bildete seinen äuſsern Lappen, den er nach hinten lospräparirte, um das Gelenk völlig blos zu legen: er öffnete dann dieses durch einen Einschnitt von hinten her nach oben, wobei er den Arm nach vorn und einwärts über

*) Anmerk. Da mehrere bei der Bildung eines obern und untern Lappens Verhaltung des Eiters befürchten, was bei der horizontalen Lage im Bette grundlos ist, so glaubte Desault das Verfahren von La Faye dadurch zu verbessern, wenn er vorn und hinten aus den Weichgebilden der Schulter die Lappen erspare: er stieſs daher, während die art. subclavia oberhalb der clavicula comprimirt, und die weichen Theile der obern und innern Seite des Armes möglichst vom humerus zurückgeschoben wurden, ein Messer zwischen alle weichen Theile nach hinten durch, um den vordern Lappen zu bilden. Der Arm wurde dann rückwärts und auswärts gedreht, die Arterie unterbunden, das Gelenk geöffnet, und der Gelenkkopf luxirt: darauf das Messer über selben weg nach auſsen und herabwärts durch die weichen Theile der äuſsern Seite geführt, und so der hintere oder äuſsere Lappen gebildet. (Sabatier a. a. O. T. I. pag. 393—99.)

die Brust drehte, um das Kapselband und die umliegenden Sehnen dem Messer entgegen zu spannen und leichter durchschneiden zu können: mit seiner linken Hand umfaſst er nun die Theile an der innern Seite des Armes, um den innern Lappen zu bilden, wobei er Sorge trägt, zur Vermeidung der Blutung, die Schlagader mit zu fassen: er führt nun das Messer über den Gelenkkopf weg und hinter selben, und mit möglichst gegen den Knochen hingewandter Schneide bildet er aus diesen weichen Theilen den Lappen, womit die völlige Abtrennung des Armes vom Rumpfe beendet ist. Hierdurch vermeidet er die Schlagader zu verwunden, oder höher oben zu durchschneiden, wodurch deren Unterbindung sehr erschwert werden würde. Die Knorpelscheibe schält er nicht aus der Pfanne aus, und sucht auch vorzüglich nicht die Lappen zu groſs zu bilden: selbe nähert er nun durch wenige Heftpflaster, leichte Compressen und Binde, nachdem er die Wunde vom Boden auf mit Charpie angefüllt, weil er nicht adhäsive Entzündung bewirken will: erst späterhin befördert er die Vereinigung und Vernarbung auf die gewöhnliche Weise. *)

**) Anmerk. Larrey, der während der Feldzüge in den Jahren 1812 u. 14 häufig diese Operation machte, theilt uns im zweiten Bande der Uebers. seiner Denkwürdigkeiten (pag. 313) sein verbessertes Verfahren mit: — Er beginnt mit einem Längenschnitt vom Rande des acromii herab bis ohngefähr auf einen Zoll unter der Horizontallinie, die den Oberarm vom Körper sondert: hierdurch wird der musc. deltoides in zwei gleiche Theile zertrennt: nun läſst er die Haut nach der Schulter hin ziehen und bildet durch zwei Schnitte, die schief von innen nach auſsen gehen, zwei Lappen, einen vordern und einen hintern, so daſs beide Flechsen des pectoralis major und des latissimus dorsi in jedem Schnitt mit begriffen sind. Er

Läſst die Beschaffenheit der weichen Theile freie Wahl zu, so entspricht, wie ich glaube, diese Methode allen Zwecken, doch weiche ich nun in der Operationsmethode und dem nachherigen Verbande von ihm ab, weil ich den Grundsatz befolge, die Theile in genaue Berührung zu bringen und Heilung durch adhäsiven Entzündungsproceſs zu erlangen, oder doch die Wunde dadurch gleich sehr zu verringern. Sehr leicht und ohne alle Gefahr halte ich folgende Methode selbst für nicht sehr

schneidet dann die zelligen Anhängsel beider Lappen weg, läſst sie vom Gehülfen aufheben, der zugleich die zerschnittenen art. circumflexas comprimirt, und das ganze Gelenk zeigt sich nun blosgelegt. Ein dritter Schnitt um den Oberarmkopf rings herumgeführt, trennt die Kapsel und Flechsen, die sich hier anheften. Man bewegt den Kopf nach auſsen, wendet das Messer nach hinten, nach den hintern Theil desselben, um die Trennung der sehnigten und ligamentosen Theile zu vollenden. Der Gehülfe legt unmittelbar darauf seine ersten Finger beider Hände auf den plexus brachialis, um die Arterie zusammen zu drücken, und sich zum Herrn der Blutung zu machen: man wendet dann die Schneide des Messers nach hinten und schneidet wagrecht mit den untern Winkeln beider Lappen das ganze Convolut Achselgefäſse und Nerven samt den weichen Theilen auf der innern und untern Seite des Arms durch, unterbindet alle Gefäſse und vereinigt beide Lappen, in einer herabsteigenden Linie, mittelst Heftpflaster, die nur mäſsig angezogen werden. — Larrey hält dies Verfahren in allen vorkommenden Fällen für das paſslichste 1) weil faſt alle Verwundungen, die diese Operation indiciren, den Mittelpunkt der Schulter zerstören, zu den Seiten aber immer weiche Theile genug bleiben 2) weil in Fällen, wo die letztern zerstört sind, ein mittlerer Lappen nach La Fayes Methode wegen geringer Zahl ernährender Gefäſse absterben wird: Bildung eines Lappens aus der Achselhöhle, wo alles Fleisch der Schulter weggerissen war, sah Verf. ebenfalls unglücklich enden, und der Exstirpation ohne Lappen in solchen Fällen nachstehen, wie mehrere glückliche Fälle der letztern nach den Gefechten von Troyes, Smolensk u. s. w. lehrten.

geübte Operateurs ausführbar, weil die Arterie, diese grofse Quelle von Furcht für alle Wundärzte, vor Beendigung des letzten Schnittes, und sogar ohne durchschnitten zu werden, unterbunden werden kann, und alle auf einander folgende Operationsacte schrittweise die respective Lage der Theile bezeichnen, und allen Irrungen vorbeugen, welche häufig bei unbedachtsamen und tollkühnen Operiren begangen werden.

Ein anderer Irrthum ist hier auch noch schicklich zu beseitigen, der aus der Furcht vor Blutung entsprungen, nämlich die unter vielen Chirurgen herrschende Idee, dafs hier, ftatt der sonst bei andern Operationen so schätzbaren Ruhe und Besonnenheit, Eile und Schnelligkeit im Operiren erforderlich sey, und mithin sie auf eine ganz von der bei andern wichtigen Operationen verschiedene Weise ausgeübt werden müsse. Gewöhnlich übersieht man stets einen praktischen Punkt, dafs nämlich im Felde zur Erleichterung der Operation wir das zerschmetterte Glied gar nicht oder nur einen höchst unbedeutenden Theil desselben als Hebel benutzen können, und mithin die Auslösung des Gelenkkopfes vom Wundarzt, nicht aber vom Gehülfen abhängig ist.

Der Patient mufs niedriger als der Wundarzt (im Felde auf einen Medizinkorb) gesetzt und so unterstützt und gehalten werden, dafs er während der Operation nicht weggleiten kann: der Gehülfe welcher die arteria subclavia mit dem umgekehrten Tourniket comprimirt, stellt sich hinter ihn, und sucht sich so zu stützen, dafs er eine feste und gleichförmige Compression ausüben kann, wenn es erfordert wird. Den zerschmetterten Arm oder Stumpf hebt man alsdann vom Rumpfe ab, um in der Achsel-

höhle sich zu überzeugen, daſs die Arterie wirksam comprimirt ist, und diese Bewegung des Stumpfes, nicht die Compression verändert, in welchem Falle dann eine sichere Stelle zu selber aufgesucht werden muſs: auch dient es dazu, die Insertionen des musc. pectoralis major und latissimus dorsi durch Anspannung deutlicher zu machen. Der Operateur fängt nun seinen Schnitt, indem er den Finger seiner linken Hand auf den untern Rand des acromii im Mittelpunkt der Schulter anlegt, (und nach vorläufigen Abscheeren der Haare aus der Achselgrube) mittelst des kleinen Amputationsmessers unmittelbar unter selbem an, und führt ihn in einer sanften Krümmung herab- und einwärts nur allein durch die Haut bis etwas unterhalb der vordern Falte der Achselgrube. Der zweite äuſsere Einschnitt wird auf ähnliche Art, doch nur etwas tiefer herab, und unterhalb so weit fortgeführt, daſs der lange Kopf des triceps am untern Rande des deltoides, ohne irgend seine Muskelfasern einzuschneiden, zum Vorschein kömmt: hierdurch gewinnt die Haut Freiheit und Zeit, sich zurückzuziehen; ein wichtiger Punkt, da gewöhnlich hieran am meisten Mangel ist, und je mehr sie sich zurückzieht, desto besser nachgehends sich ausdehnen läſst. Den dritten Schnitt beginnt man an derselben Stelle, wie den ersten, doch dicht am zurückgezogenen Hautrande herab, durch den deltoides an dieser Seite des Knochens, und legt dadurch die Insertion des musc. pectoralis major blos, welche völlig durchschnitten werden muſs, um den kurzen Kopf des biceps und den coraco-brachialis, die man bald an ihren Längenfasern erkennt, zu Gesicht zu bringen. Hierdurch verliert der Arm seine Verbindungen mit dem Vordertheil der Brust; doch die

letztern beiden Muskeln dürfen noch nicht vom Messer berührt werden: den so gebildeten Lappen löst man bis zum processus coracoideus hinauf los, so daſs der Gelenkkopf zum Vorschein kömmt. Der vierte Schnitt wird auswärts gemacht, und durchtrennt auf dieselbe Art die äuſsere Hälfte des deltoides bis auf den Knochen und herabwärts bis zum langen Kopf des triceps: auch dieser darf jetzt noch nicht durchschnitten werden, da es nachgehends geschieht: diesen Lappen schlägt man gleichfalls zurück, um die Insertionen des musc. teres minor und infraspinatus, die queer vom Schulterblatt zur groſsen Tuberosität des Armknochens laufen, zu entblöſsen: die arteria circumflexa posterior wird dicht am Knochen hiebei durchschnitten, auch spritzen zuweilen der letzte Ast der art. thoracica humeriana und andere kleine Aeste, wenn die Compression des Stammes der Arterie nicht wirksam genug ist; sie bedürfen jedoch keiner Unterbindung, sondern nur des Aufdrückens mit den Fingern, zumal die circumflexa posterior, die nachgehends nochmals durchschnitten werden muſs. Beide Lappen, der äuſsere sowohl als innere, werden nun zurückgezogen, der Kopf des Knochens ein wenig auswärts gedreht, und der teres minor und infraspinatus queer auf selbem mittelst eines Scalpells durchschnitten, welches man gleichzeitig in das Gelenk einsenkt: hierdurch vermeidet man den Fehler, statt des Kapselbandes, den unter dem acromio liegenden Schleimbeutel zu öffnen: man verlängert dann den Einschnitt aufwärts durch das Kapselband, die Sehne des musculi supraspinati und den langen Kopf des bicipitis möglichst nahe an dem Rande der Gelenkpfanne. Der Wundarzt umfaſst mit den Fingern der linken Hand nun den Gelenkkopf und

durchschneidet den innern Theil des Kapselbandes sammt dem musc. subscapularis, welcher sich an die kleine Tuberosität des ossis humeri inserirt. Während die Schneide des Messers stets gegen den Knochen gerichtet bleibt, wird auch der untere Theil des Kapselbandes zerschnitten, und so der Gelenkkopf völlig aus seiner Pfanne gelöst: nun nimmt er das kleinere Amputationsmesser wieder zur Hand, durchtrennt jetzt den langen Kopf des triceps erst, um dessen längeres Hervorhängen aus der Wunde zu verhüten, und vereinigt nun mit einem Zuge die beiden untern Aufhörungspunkte der beiden erstern Incisionen unterhalb dem Arme, wodurch mit einem Male der Arm vom Rumpfe abgelöst wird; hiebei werden die arteria circumflexa oberhalb ihrer ersten Durchschneidung nochmals, und der latissimus dorsi, coraco brachialis, lange Kopf des triceps, arteria, venae und nervi axillares zugleich durchschnitten. Da letzteres lediglich der gefährlichste Act der Operation ist, so sollte sich der Wundarzt vorher nochmals unterrichten, ob die Schlagader genügend comprimirt ist, und vorzüglich warne man den Gehülfen, den Verwundeten nicht aus seiner Lage weggleiten zu lassen, und lasse einen zweiten sich bereit halten, um, wenn die Schlagader bluten sollte, seine geschlossene Hand auf selbe gleich aufdrücken zu können. Nachdem der Operateur das Messer nun zur Seite gelegt hat, faſst er die Arterie zwischen Daumen und Finger seiner linken Hand, zieht sie mittelst eines Arterienhakens hervor, und unterbindet sie mit einer schmalen aus zwei starken Fäden bestehenden Ligatur möglichst fest. Das Gefäſs liegt gewöhnlich zwischen den Nerven im untern Drittel der Wunde zurückgezogen: man läſst alle Compression jetzt

nach und unterbindet nun auch die circumflexa anterior und posterior, welche bluten, oder wenn die Arterie höher oben sich zerästelt, auch noch einen vierten beträchtlichen Ast, welcher dann gewöhnlich spritzt.

Bei frischen Verwundungen fand ich selten mehr als drei Arterien, und keine Haut- oder andern Gefäſse, als die beim letzten Schnitt durchtrennten zu unterbinden nöthig. Wenn die Nerven zu lang aus der Wunde hervorhängen, so müssen sie kürzer abgeschnitten werden, und darf man hiebei die dadurch veranlaſsten Schmerzen nicht scheuen, weil sie sonst nachgehends durch ihre Verwachsung in der Nähe der Narbe Ursache ewiger Reizung werden. Hört die Achsel-Vene nicht von selbst bald zu bluten auf, so lege man nur einen einfachen Faden um selbe, weil sie sonst nach Vereinigung der Wunde selbe mit Blut infiltrirt, und was von noch wichtigern Folgen ist, selbes in die die Gefäſse umgebende Zellscheide bis zum Schlüsselbein hinauf ergieſst, was die Lage im Bett noch mehr begünstigt und viel Unglück herbeiführt.

Nach Entfernung aller Compression von der Schlagader reinige man die Wunde schnell und sorgfältig; ragt die Sehne des biceps noch zu lang aus der Wunde hervor, so schneide man sie, sammt allen noch losen Rändern des Kapselbandes ab, das Ausschälen der Knorpelfläche der Gelenkpfanne ist jedoch unnöthig: man findet nun den musculus pectoralis meistens beträchtlich in sich zurückgezogen, und dadurch die Haut über ihn sehr zusammengerunzelt; dieserwegen ist die Anlegung einiger blutigen Hefte, nach gehöriger Vereinigung der Theile, durch die Haut nothwendig: die Unterbindungsfäden lasse man in gerader Richtung zwischen den

Wundlippen hervorhängen, und unterstütze und halte das Ganze gehörig durch Heftpflasterstreifen und Binde zusammen. Auf diese Art entsteht eine Wundlinie vom acromio abwärts und etwas nach dem vordern Theil der Brust sich krümmend: die Haut in der Achselgrube erscheint immer wegen der steten Neigung, sich zurückzuziehen, gekräuselt: die Lappen des deltoides treten fest zusammen, und senken sich in die Gelenkhöhle ein; durch Hülfe des Drucks durch die Compressen vereinigt sich die Haut an dieser Stelle durch adhäsiven Entzündungsprocefs; und Vernarbung erfolgt bei sonst gesunden Subjecten, und wenn sonst die Operation nach allen Regeln der Kunst gemacht worden, rasch und ohne üble Zufälle für die Folge. Bei jedesmaligem Verbande mufs nur der Wundarzt dafür sorgen, dafs sich nirgends wo Eitersackungen bilden, und deshalb eine zweckmäfsige und regelmäfsige Compression längs des Laufes der Schlagader auf die Gegend des processus coracoideus, die grofsen Brustmuskeln und alle von der scapula und Rücken herkommende Muskeln ausüben. Die hauptsächlichste Klage des Kranken ist über schmerzhafte Empfindungen im abgenommenem Arm und Hand *): selten tritt Blutung ein und der

*) Anmerk. Die merkwürdigen Sensationen, die nach Amputation des Gliedes noch lange, vielleicht unterbrochen sogar beständig zurückbleiben (im Juli 1819 klagte mir ein Soldat der ehemaligen Königl. englisch-deutschen Legion, dem der Vorderarm bei Talavera abgenommen worden, dafs er bei Wechsel der Witterung im kleinen, oft in andern Fingern noch Schmerzen empfinde, als sey der Arm noch vorhanden; ja und es komme ihm vor, als könne er sie noch bewegen), und der Seele die Täuschung der noch vorhandenen Extremität zuführen, stehen mit der Symmetrie der Organe des thie-

Kranke leidet überhaupt nicht mehr, als wie bei jeder andern Amputation.

Oben verlangte ich, dafs gleich vom Anfang an der Arm vom Rumpfe ab aufwärts gehoben werden sollte: bei allen Operationen, wo der Hauptarterienstamm comprimirt werden mufs, sollte letzteres nicht eher geschehen, als bis das Glied in die Lage gebracht worden, welche es bei der

rischen Lebens wohl in nächster Verbindung' (Bichat Anatomie descriptive Tome I, pag. 7). So wie alle Organe des thierischen Lebens einer Seite denen der andern ähneln, so auch sind ihre Funktionen in eine Harmonie verschlungen, und jedes, was diese aufhebt, die geringste Veränderung der Conformation trübt auch die Funktion. Man hat jene Erscheinungen durch impressio remanens zu erklären versucht; es mag dieses etwas Wahres enthalten, in so fern die Schmerzgefühle davon abhängen; allein dafs oft der Arm noch zu existiren scheint, dafs die Operirten selbst damit etwas zu halten, zu fassen noch wähnen, ist die Kraft der animalischen Willensäufserung, die in die zerschnittenen Nerven und das abgetrennte Glied noch ebenso gut, wie in das gesunde Glied hineindringt, weil diese von einem Zentrum in die symmetrischen Nervenverzweigungen aus- und übergeht, und so auch dem nicht vollkommnen Bewufstseyn des höhern Lebens die Täuschung aufdringt, als sey das Glied noch vorhanden: die gleichzeitig im Moment der Willensäufserung erwachende Ueberzeugung aber, und das Gefühl der Beschränkung dieser freien Willensäufserung in dem amputirten Gliede mögen gröfstentheils an den plötzlichen Schmerzgefühlen Schuld seyn, welche unter solchen Umständen wahrgenommen werden. Begreiflich wird es seyn, warum diese Gefühlstäuschungen besonders im Halbschlaf oder Schlummer lebhafter auftreten, so dafs sie bei Amputirten, zumal in den ersten Tagen Anlafs zu häufigen Erschrecken, Auffahren und dadurch oft auch zu Nachblutungen geben, wo die Thätigkeit der Psyche in sich zurückgewandt, und alle Sensationen von aufsen her dunkler und verwirrter werden.

Operation haben muſs, da die bloſse Abänderung der Lage desselben die comprimirende Kraft von der bestimmten Stelle entfernt, wie zumal bei in der Achselgrube und an dem Schenkel angelegten Tournikets jeder zu beobachten Gelegenheit gehabt haben wird. Auch erlaubt diese aufgehobene Lage des Armes freiern Zutritt fürs Messer und deutlichere Erkennung der Lage der Theile zu einander: doch findet diese Regel natürlich bei secundären Operationen, wo ein gewisser Grad von Anchylose oder andere Hindernisse diese Bewegung ohne groſse Schmerzen nicht erlauben, eine Ausnahme.

Nothwendig ist es nicht, daſs das acromion blosgelegt werde, gegentheils muſs man es zu schützen suchen, indem man einen halben Zoll unter selbem den Schnitt beginnt: werden die Fleischlappen gehörig zur Seite geschlagen, so läſst sich der Gelenkkopf ohne groſse Mühe aus seiner Pfanne trennen, auch ist keine nachherige Gefahr, wenn der Stumpf vereitern (slough) sollte, vorhanden, daſs das acromion durch die Haut vortritt und nachher dem Kranken Beschwerden erregt. — Bei dem letzten Schnitt zur völligen Ablösung des Armes vom Rumpfe sorge man so viel Bedeckung als möglich zu ersparen: dies wird befördert, wenn man den Gelenkkopf so weit, als es die Insertionen des pectoralis major und latissimus dorsi zulassen, abzieht, und das Messer so dicht als möglich am Kopfe herabführt. Der lange Kopf des triceps wird vor Beendigung dieses letzten Schnittes durchtrennt, damit er nicht zu lang aus der Wunde hervorhängt, und das Vereinigen der Haut hindert.

Der Aide-General-Inspector Fraser zu Gibral-

tar schlug kürzlich die Wegnahme eines Stückes des acromii und des processus coracoideus sammt der ganzen Knorpelfläche der Pfanne als eine Verbesserung der sonst üblichern einfachern Operation vor, weil diese seiner Ansicht nach der schnellen Vereinigung der Theile durch adhäsive Entzündung im Wege stehen, und deren Entfernung die Heilung sehr begünstige, indem dadurch Eitersammlungen in und um die Gelenkgegend herum verhütet würden *). Bis zur völligen Ablösung des Armes vom Rumpfe sind die einzelnen Operationsacte ganz dieselben hiebei, wie oben, nur mit Ausnahme, daſs der erste Schnitt ohngefähr einen Zoll oberhalb des Randes des acromii und wenige Linien von dessen Gelenkverbindung mit dem Schlüsselbeine angefangen wird. Die allgemeinen Bedeckungen und der musc. deltoides werden dann bis auf zwei Zoll lang und sechs oder acht Linien breit vom Knochen abgelöst, und der Knochen nun abgesägt: man reinigt darauf den processus coracoideus von allen Muskelanheftungen, und sägt gleichfalls ein Stück desselben ab, wodurch gleichzeitig das ligamentum acromio-coracoideum entfernt wird: alsdann wird der Knorpel von der Pfanne abgeschält, und die Fleischlappen auf die gewöhnliche Weise vereinigt. Fraser behauptet, daſs diese Methode eine leichte Vereinigung der muskulösen Theile mit dem Knochen begünstige, dadurch alle üblen Folgen für den Verwundeten vermieden, und durch diese Vortheile genugsam die Schmerzen, welche die längere Dauer der Operation herbeiführen möchte, überwogen werden: mir es jedoch keines Weges einleuchtend,

*) Essay on Amputation at the shoulder-joint pag. 30. 31. 48.

wie diese angeblichen Vortheile mit den gewissen damit verknüpften Nachtheilen einen Vergleich aushalten können.

Bei einer gewöhnlichen Arm- oder Schenkel-Amputation können wir frischzerschnittene Theile auf einander legen, die dieselben entzündlichen und Heilungsprocesse einzugehen fähig sind, oder eingehen werden: niemand wird solches doch in ganz vollkommenem Grade erwarten, oder wir werden in unsern Hoffnungen häufig uns betrogen finden. Nicht zu verwundern ist es daher, wenn so verschiedentlich gelegene und so verschieden organisirte Theile, deren Fuctionen selbst so abweichend von einander sind, nicht die so wünschenswerthen Processe eingehen, und ein Theil des deltoides sich nicht mit der knorpeligen Oberfläche der Gelenkpfanne vereinigt: unmöglich kann man auch dies erwarten, da nur zwischen muskulösen Theilen eine Vereinigung auf erstem Wege statt finden kann, der Knorpel der Pfanne selbst aber erst nach Verfluſs längerer Zeit allmählig schwindet, und das Ganze sich vernarbt. Je weniger hiebei zerstört, und je weniger die Theile unnöthiger Weise gewaltsam behandelt werden, desto weniger Schaden hat die Natur wieder gut zu machen, auch wird verhältniſsmäſsig die allgemeine Constitution weniger leiden: hiernach solte man das acromion unberührt und den Theil des Delta-Muskels, der von ihm entspringt in seiner Lage lassen: wird der Gelenkkopf dann entfernt, so sinkt dieser Muskel natürlich, und wenn die Abmagerung des Kranken nicht groſs ist, bleibt kein groſser Raum für die Sackung von Gelenksaft, oder anderen abgesonderten Flüssigkeiten, es sey denn, daſs selbe in beträchtlicher Menge oder von kranken Theilen

abgesondert würden, oder man nicht für freien Abflufs sorgte und die Wunde vernachlässigte: zweckmäfsige Compression, Offenlassen des untern Winkels der Wunde für den Ausflufs sich ansammelnder Flüssigkeiten, und tägliche Ausleerung der Materie wird allen übeln Folgen vorbeugen.

Wir wissen, dafs auch bei der Auslösung eines Fingergliedes aus seinem Gelenk, wenn die Bedeckungen unter sich durch adhäsive Entzündung eine Vereinigung eingingen, immer zwischen der Knorpelfläche und ihnen sich etwas Flüssigkeit gewöhnlich anhäuft, die einige Zeit fühlbar bleibt, bis der Knorpel absorbirt worden, und dann erst eine Vereinigung der Haut mit dem Knochen eintritt: bei der Exartikulation des Arms aus dem Schultergelenk erfolgt derselbe Procefs, der jedoch durch obige Vorsichten sehr abgekürzt, und gewöhnlich nach Verlauf von sechs bis zwölf Wochen beendet wird, wie mich eine Menge Fälle in Spanien, wobei die Knorpelfläche nicht ausgeschält worden, belehrte. In keinem derselben zeigten sich üble Folgen, obgleich ein geringer Ausflufs aus der Nähe des Gelenks, aber hauptsächlich nur, wenn die Lappenamputation gemacht worden, noch längere Zeit hindurch fortdauerte. Ohnehin können wir nie den Knorpel der Pfanne völlig wegschälen, um sie zu einer Vereinigung mit dem deltoides in gleichem Grade, als zwischen Muskeln, fähig zu machen, aufser durch Absägen der Artikulationsfläche des Schulterblattes, welches Verfahren bei gesunden Subjecten, und wo kein scrophulöses Leiden des Gelenks selbst ist, kein Chirurg im Felde sicher wählen wird.

Existirte dagegen schon lange eine Krankheit des Gelenkes, so werden Rückfälle derselben oder

andere Uebel wohl mehr anderen Ursachen, als dem noch vorhandenen Knorpel zugeschrieben werden müssen. Nie können der Knorpel und zurückbleibende Theile des Kapselbandes als alleinige Ursache eines unglücklichen Erfolges betrachtet werden. Ohnstreitig sollte man, wo es irgend angeht, so viel wie möglich von letzterem entfernen, um die Gelenksaft absondernde Fläche zu verringern, und Theile, die so wenig einer Vereinigung mit andern Theilen fähig sind, möglichst entfernen, auch die Gelenkpfanne, wenn sie krank ist, ausschälen, allein die Entfernung des Knorpels der Pfanne des Schulterblattes zu einer solchen Tiefe, daſs nur eine rauhe Knochenoberfläche erscheint, mit welcher sich die innere Fläche des deltoides vereinigen lieſse, kann nur als unnöthiger, grausamer und gefährlicher Act der Operation erscheinen, welcher die Leiden des Kranken vermehrt. — Um ein Stück vom acromion absägen zu können, müssen wir den deltoides von ihm ablösen, dieser so gebildete Lappen kann aber unmöglich einer normalen adhäsiven Entzündung und Vereinigung mit dem unterliegenden Knochen fähig seyn: sollte jedoch der Operateur unachtsamer Weise selbes durch seine ersten Schnitte blosgelegt haben, so daſs das acromion bei der nachfolgenden Zurückziehung der Haut hervorsteht, oder irgend ein Zufall es räthlich machen, ein Stück desselben zu entfernen, so kann dies ohne alle weitere Folgen, ausser der gröſsern nachbleibenden Deformität der Schulter geschehen. Boucher erwähnt im zweiten Bande der Mémoires de l'Academie royale de Chirurgie, daſs Faure nach der Schlacht von Fontenoy diese Operation machte, ein Stück vom acromion, welches durch eine Kugel zerschmettert war, ab-

sägte

sägte, daſs dieser Knochen sich nachgehends exfoliirte, und der Verwundete zuletzt völlig genas: auch ist sie in der letzten Zeit mehrere Male in Spanien ohne üble Folgen gemacht worden.

Wichtiger für den glücklichen Erfolg der Operation halte ich die Erhaltung des processus coracoideus: auf der einen Seite bildet er einen schützenden Damm für die Arterie und den vordern Theil der Brust durch die Festigkeit der Theile, die von ihm und seiner Nachbarschaft entspringen, und von der andern Seite, beugt er, da die Theile in ihrer Lage erhalten bleiben, der Bildung von Eitersackungen und Canälen gegen den Brustkasten zu vor, die sich sonst leicht ereignen. Wird dagegen der obere Theil dieses Fortsatzes abgesägt, so werden alle sich an ihm anheftenden Theile aus ihren Verbindungen gelöst, und zumal die Zurückziehung des pectoralis minor ist ein wichtiger Nachtheil, da die Höhle, die dadurch in Verbindung mit dem entfernten Fortsatze und den Insertionen des kurzen Kopfes des biceps und coracobrachialis erfolgt, bildet einen Kanal unter den Brustmuskeln hin, nach dem thorax zu, durch die ganze zellige Fettmasse, die die Nerven und Gefäſse umschlieſst, welche hierdurch entblöſst in der äuſsern Wunde erscheinen, wogegen sie sonst geschützt und auſser aller Gefahr seyn würden. Diese Zurückziehung des pectoralis minor kann allein schon Veranlassung zu einiger Eiterung, unabhängig von der Eitersammlung durch Senkung werden; denn der Wundkanal läuft so gerade, und die Lage des Kranken selbst ist gewöhnlich so begünstigend, daſs deren Vorbeugung in schlimmen Fällen auch bei der gröſsten Aufmerksamkeit unmöglich seyn wird. Eiterungen und Eiteranhäufungen

längs des Laufes der grofsen Gefäfse unter dem Schlüsselbein, welche ihres natürlichen Schutzes beraubt sind, sind wegen der Nachbarschaft der Rippen und der Brusthöhle so gefahrvoll, dafs sie alle die übeln Folgen, die man der simplen Exartikulation aus dem Schultergelenk beimifst, weit übertreffen. Das Sägen am Schulterblatt vermehrt die Leiden des Blessirten wegen der grofsen Beweglichkeit und schweren Fixirung dieses Knochens unglaublich, und die Absägung des acromii und processus coracoidei selbst ist höchst schwierig, und beim lebenden Menschen mühselig, wenn man auch nicht die grofse Gefahr der Verletzung der gröfsern Gefäfse und Nerven in Anschlag bringt: der ganze Zweck, den man bei Abschneidung dieses Fortsatzes beabsichtigt, wird völlig verfehlt und krankhaften Processen, welche sonst nicht eintreten würden, ein offnes Feld gelassen: die Erschütterung der allgemeinen Constitution wird weit beträchtlicher seyn; doch unberechnet alles dieses, halte ich die Beraubung des Schutzes für die Arterie, nebst deren zu freien Communikation mit der Wunde selbst bis zum Schlüsselbein hinauf, und die Geneigtheit dieses Raumes zu krankhaften Veränderungen für die gewichtigsten Einwürfe. Die gewöhnliche Operation bleibt ungleich erfolgreicher, als diese vorgeschlagene verbesserte, und ich wiederhole, dafs ich im Felde niemals die bösen Folgen, deren erwähnt worden, gesehen habe, sondern sämmtliche Operirte wurden hergestellt. Man legte auf die Ansicht, dafs ebene Wundflächen und deren schnelle Vereinigung den glücklichen Erfolg dieser oder jeder andern Amputation allein sichere, zu viel Gewicht: man kann zwar nicht die hieraus er-

wachsenden grofsen Vortheile in Zweifel ziehen, allein dafs sie nicht unablässig erforderlich sind, wird folgender Fall lehren. Als wir die verwundeten Franzosen bei der Uebergabe von Olivença im April 1811 übernehmen mufsten, zeigte mir der dort angestellte französische Wundarzt einen Soldaten, dessen Arm bei der Belagerung von Badajoz unter Marschall Soult, von einer Kanonenkugel so rein aus dem Schultergelenk herausgerissen worden, dafs es schon hinreichend war, die zerrissenen und zerquetschten Ränder wegzuschneiden und die Schlagadern zu unterbinden: bei der unter den Franzosen üblichen Verbandart grofser Wunden mittelst Auffüllung mit Charpie bildeten sich schöne Granulationen, und drei Monathe später war die ganze Gelenkpfanne völlig aufgefüllt, die Wundfläche mit gesunden Wärzchen bedeckt, und bedurfte es nur noch der Bildung der Narbenhaut: das Befinden des Kranken war nur wünschenswerth, und die Wunde gab gutes Eiter; in diesem Falle war also nicht einmal Muskelfleisch zur Ausfüllung der Unebenheiten, und zur Bedeckung der Gelenkpfanne vorhanden, sondern alles heilte durch Granulationsprocefs.

Die von La Faye empfohlene Methode, mit der Verbesserung, den Lappen bis fast zur Insertion des musc. deltoides zu verlängern, wurde und ist allgemein von unsern Armee-Chirurgen adoptirt: sie bildet eine halbkreisrunde Wunde mäfsiger Gröfse, die, wenn übrigens die Theile gesund sind, schnell heilt: ihr machte man jedoch den Vorwurf, dafs der aus dem deltoides gebildete Lappen sich nicht gut mit den unterliegenden Theilen vereinige, und sich leicht Eiterhöhlen unter selbem bilden, die viel Unglück veranlassen könnten.

Immerhin mag dieses zuweilen der Fall seyn, doch hat man darüber den wichtigsten Einwurf ganz übersehen, daſs nämlich, wenn bei einer Verwundung von einer Kanonenkugel die Bildung eines solchen Lappens noch zulässig ist, sicher die Operation nicht indicirt ist, sondern die gewöhnliche Lappenamputation im Oberarm noch Anwendung findet. Es bedarf nicht der Erwähnung, daſs ich vorzüglich die Lappenbildung aus beinahe der ganzen Länge des deltoides hier verstehe, weil mehrere Fälle vorkommen, wobei von den Seiten her keine Lappen gebildet, wohl aber solche von oben und unten her gewonnen werden können: allein alsdann sind auch die allgemeinen Bedeckungen und der deltoides zerrissen, und *dies ist so* oft der Fall, daſs, wenn ich hiernach eine Operation vorschlagen *sollte, ich eines* Theils La Fayes Methode zu wählen rathen möchte. Gewissermaaſsen empfiehlt La Faye Garengeot's untern Lappen, ohne es selbst zu wissen; denn, indem er die allgemeinen Bedeckungen so weit unter dem unterbundenen Gefäſse durchschnitt, berechnete er deren beträchtliche Zurückziehung an dieser Stelle, und gewann so, ohne sein Wissen, eine Art Lappen: würden die Theile dicht in der Achselhöhle queer durchschnitten, so müſste der aus dem deltoides gebildete Lappen schon sehr beträchtlich seyn, um mit dem untern Wundrande sich vereinigen zu lassen, und dieser Voraussetzung zufolge ist es gerathener, von allen Seiten her weiche Theile zur Bedeckung der Stumpffläche zu ersparen. Will man von oben her aus der Haut und dem deltoides seinen Lappen bilden, wie gewöhnlich empfohlen wird, so mache man seinen ersten Schnitt durch die Haut und das Fettgewebe,

um deren Zurückziehung zu erlauben, und fange einen Zoll oberhalb der hintern Falte der Achselgrube an, und führe ihn bogenförmig herum und bis zu gleicher Höhe über der vordern Falte derselben: die unterste Spitze dieses bogenförmigen Schnittes muſs fünf Finger breit unter dem acromio herabreichen, und der hintere Anfangspunkt etwas höher als der vordere liegen. Dicht am Rande der zurückgezogenen Haut durchschneidet man, mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, den deltoides, so daſs der Rand des Lappens weniger dicke Muskelparthieen enthält, und dünner ist, als die Basis. Der auf diese Art gebildete Lappen wird über das acromion nun hinaufwärts geschlagen, wodurch das Kapselband des Schultergelenks nun zum Vorschein kömmt: man durchschneidet dann die Sehne des pectoralis major an der vordern Fläche des Gelenkkopfes, den infraspinatus und teres minor an der obern und äuſsern Fläche dicht an ihrem Ursprunge, öffnet das Kapselband, und indem man den Einschnitt über den Gelenkkopf hin verlängert, drängt man denselben aus seiner Pfanne heraus, und durchschneidet das Kapselband völlig sammt dem musc. subscapularis. Beim Auslösen des Knochens aus der Gelenkverbindung muſs man ihn so weit aus dem Muskelfleische herausschälen, daſs das Amputationsmesser in einem Zuge die übrigen noch undurchschnitten gebliebenen Muskeln, Nerven und Gefäſse durchtrennen, und den Arm völlig vom Rumpfe entfernen kann: und da die allgemeinen Bedeckungen an der untern Seite sich immer beträchtlich zurückziehen, so bleibt zu wünschen, daſs sie so tief unten, als es die Umstände an der innern Seite des Armes zulassen, durchschnitten werden, um

für diese Zurückziehung möglichst Raum zu lassen. Die Gefäfse werden dann, wie oben, unterbunden, der Lappen herabgeschlagen und mit dem untern Wundrande mittelst einiger blutigen Hefte, je nachdem es nöthig ist, vereinigt: gewöhnlich genügen zwei zu jeder Seite des Lappens: durch pafsliche Binden und Compressen halte man das Ganze zusammen, und sorge, dafs die abgesonderten Feuchtigkeiten und Eiter stets entleert werden, um allen Stockungen und Anhäufungen um die Pfanne herum vorzubeugen: es bleibt dann meistens bis zuletzt eine kleine Oeffnung nach, aus welcher sich nur wenig Eiter herausdrücken läfst, und welche erst später vernarbt.

Oft ist ein nur drei Finger breites Stück des deltoides und der Haut unverletzt geblieben, welches dann wohl zur Bedeckung des Stumpfes nicht hinreicht, wenn nicht gleichzeitig von andern Seiten her noch weiche Theile erspart werden: in der Regel gelingt es von unten oder auch von der äufsern Seite her in solchen Fällen, wo der obere Theil der Schulter zerschossen ist. In diesen Fällen sollte der obere Lappen viereckig oder mit einer schwachen Rundung am äufsern Winkel gebildet, die Operation aber auf die letzt beschriebene Art bis zur Auslösung des Gelenkkopfes aus der Pfanne vollführt, dann aber der zerschmetterte Knochen aus den weichen Theilen gelöst, und ein so grofser Lappen aus der innern Seite gebildet werden, dafs er sich mit dem obern genügend vereinigen läfst. Die Gefahr, die Arterie oberhalb der Stelle, wo sie unterbunden werden mufs, zu verwunden, ist grundlos, wenn man nur die Vorsicht befolgt, die Schneide stets gegen den Knochen zu wenden, und sich nicht dabei übereilt.

Drei blutige Hefte müssen zur Vereinigung dieser Lappen angelegt werden: etwas weniger zieht sich wohl der untere Lappen nach Durcheiterung der Hefte zusammen, doch wird hierdurch die Heilung sehr begünstigt, wie ich nach der Schlacht von Salamanca an einem deutschen Artilleristen beobachtete. Bei gehöriger anatomischer Kenntniſs kann in der That keine Schwierigkeit die Operation unter allen möglichen Umständen zu verrichten, statt finden: können von einer Seite her keine Bedeckungen für den Stumpf genügend erspart werden, so ist dies doch von einer oder zwei oder drei andern Seiten zugleich her möglich oder kann dies nirgend geschehen, so unterbinde man die Schlagader gehörig auf der Stumpffläche, lege eine kleine Compresse längs ihres Laufes an, um sie zu unterstützen, verbinde die Wunde oberflächlich und lose, und suche die folgende Entzündung durch kalte Umschläge zu mindern.

Larrey, welcher bei so zahlreicher Gelegenheit, die sich nach so manchen groſsen Schlachten, die die französische Armee focht, darbot, wohl der Wundarzt ist, welcher sie häufiger als irgend jemand gemacht hat, versichert, daſs er, ohne alle übele Folgen zu fürchten und ohne die Knorpelscheibe aus der Pfanne zu schälen oder abzukratzen, von ihrem Erfolge und ihrer Sicherheit völlig überzeugt worden. Von sechszehn Fällen in Egypten verlor er nur zwei *); von vierzehn in den

*) In der Uebersetzung von Larreys Denkwürdigkeiten Theil 1. pag. 227. ist die Rede von neunzehn Fällen, wobei Knochenzerschmetterungen und Brand die Amputation aus dem Schultergelenk nothwendig machten: bei dreizehn hatte die Operation den vollständigsten Erfolg: die sechs andern starben

Schlachten bei Wagram und Eslingen Operirten genasen zwölf: von den übrigen beiden machte der eine seinem Leben selbst ein Ende: auch in den letzten Campagnen und bei andern Gelegenheiten sah er beständig den gleichen glücklichen Erfolg von dieser Operation. In einigen Fällen war das Schulterblatt, in andern das Schlüsselbein, in noch andern beide Knochen zu gleich von der Kugel verletzt.

Der Fall des General Daboville von der leichten Artillerie, dem in der Schlacht von Wagram eine Kanonenkugel den fleischigen Theil der rechten Schulter weggerissen, und die Gelenkverbindung des Oberarms zerschmettert hatte, und wobei Larrey die Exartikulation auf dem Schlachtfelde unter sehr zweifelhafter Prognose, aber dennoch mit dem glücklichsten Erfolge unternahm, ist besonders dadurch lehrreich, daſs er einen schönen Beweis von der alleinigen Hülfe der Operation gegen die mit heftigen Schmerzen und Convulsionen begleitete Nerven-Erschütterung liefert, deren ich früher als Indikation zur schleunigen Amputation erwähnte *). In einem zweiten Falle, bei einem Lanzenträger der Kaiserlichen Garde, Heinrich Schup, wurde die Exartikulation secundär we-

theils an der Pest, theils an den Folgen der Erschütterung innerer Organe durch die verletzende Gewalt.

*) Larrey Memoires etc. Tome III pag. 363. — In dem Original sind dieser wie der folgende Fall wörtlich aus Larreys Werk entlehnt; — Uebers. hielt deren umständlichere Mittheilung hier um so mehr für überflüssig, als er die Uebersetzung von Larreys Werke in den Händen jedes Militair-Wundarztes wissen durfte.

gen scrophulösem Knochenfraſs des rechten Oberarmbeins mit bedeutenden Eiterungen, ebenso glücklich gemacht, und dadurch die schon begonnene Hektik völlig gehoben.

Aus Erfahrung kann ich für den glücklichen Erfolg der Auslösung des Armes aus dem Schultergelenk in Vergleich zu andern Operationen sehr günstig sprechen: in reinen Indikationsfällen halte ich sie mit weit weniger Gefahren verknüpft, als die Amputation im Oberschenkel. Bisher nahm man an, daſs von sechs nur fünf genesen, doch diese Berechnung ist keinesweges völlig treu, denn wenn bei dreissig Fällen, drei oder vier unglücklich endende, wobei unter ungünstigen Verhältnissen die Operation gewählt worden, mit in dieser Berechnung aufgeführt werden, so wird sie vielleicht für weniger erfolgreich gehalten werden: werden dagegen nur alle reinen Fälle verglichen, so wird dic Zahl glücklicher Fälle weit beträchtlicher ausfallen. In meiner eignen Praxis, und nach Beobachtung der Fälle, die andere hatten, starb nur der sechste: doch die Erzählung der unglücklichen Fälle selbst wird dieses Verhältniſs bis auf ein Zwölftel verringern, da der dritte der folgenden allein mit Fug und Recht nur der Operation zugeschrieben werden kann *).

Erster Fall.

John Henderson, ein Artillerist wurde am 18. Januar 1812, Morgens 10 Uhr in den Batterieen

*) Larrey sah von hundert und einigen Operationen, theils bei den verschiedenen Armeen, theils in Paris gemacht, mehr als achtzig den glücklichsten Erfolg haben.

bei der Belagerung von Ciudad Rodrigo von einer Bombe getroffen, welche seine rechte Seite in der Gegend der falschen Rippen streifte, den Arm oberhalb des untern Randes des Brustmuskels zerschmetterte und nur einen kurzen Stumpf zurückliefs.

Das allgemeine Uebelbefinden des Verwundeten schien nach Verlauf von zwei Stunden gröfser, als es gewöhnlich zu seyn pflegt: er litt zwar nicht sehr viel Schmerzen, war aber während des ganzen Tages in keinem für die Operation günstigen Zustande. Durch einige stärkende Mittel, die ihm während der folgenden Nacht eingeflöfst wurden, hatte er sich am Morgen etwas erholt, genofs etwas Thee, und klagte, wiewohl über keine heftigere Schmerzen in dem abgeschossenen Gliede, doch weit mehr über seine Seite, die dem äufsern Anschein nach nur unbedeutend gequetscht war: seine Respiration war wenig beschwerlich, und er bat dringend, ihn von der Last seines Armes zu befreien. Er wurde auf einen Medicinkorb gesetzt, der Armstummel vom Rumpfe ab aufgehoben, und die Arterie vom Dr. Armstrong, jetzigem Arzte zu Mount Rath in Irrland, mittelst des überpolsterten Griffes eines Schraubentournikets ober- und unterhalb des Schlüsselbeins comprimirt: die Hautschnitte wurden, wie oben angegeben, gemacht, darauf die Muskeln durchschnitten, und der Gelenkkopf aus seiner Pfanne gelöst: kein einziges Gefäfs spritzte: es wurde denn der letzte Schnitt durch die weichen Theile auf der Unterseite des Armes gemacht, und ohne den geringsten Blutverlust der Arm völlig vom Rumpfe getrennt. Ich liefs die Compression ober- und unterhalb der clavicula wechselsweise nachlassen, um mich von bei-

der Wirksamkeit zu unterrichten, und beide bewährten sich als vollkommen genügend: ich unterband nun die Schlagader mit einer aus drei Fäden bestehenden Ligatur. Nachdem alle Compression von dem Aderstamm entfernt worden, blutete die vordere und hintere circumflexa humeri, und wurden diese ebenfalls unterbunden. Die Pulsationen der Achselarterie waren sehr deutlich und lebhaft, und da binnen einiger Zeit kein blutendes Gefäfs sich weiter entdecken liefs, wurden die weichen Theile ohne grofse Gewalt zu einer einfachen Wundlinie zusammengebracht und einander genähert. Während der ganzen Dauer der Operation stiefs der Kranke keinen Laut aus, und war nach deren Beendigung sehr dankbar. Er wurde auf ein Strohlager auf seine Decke gelegt, und schien nur wenig afficirt zu seyn.

Da in der folgenden Nacht der Sturm auf Ciudad Rodrigo erfolgte, so sah ich ihn erst am nächsten Morgen wieder, fand ihn aber ohne alle Hoffnung, und er starb die folgende Nacht in Folge der Verletzung der Seite. Um die Leiche bequem untersuchen zu können, liefs ich sie fünf Stunden weit wegbringen, und fand, dafs die falschen Rippen der Gewalt der auftreffenden Kugel, ohne zu zerbrechen, nachgegeben hatten, aber durch selbe der untere Rand der Leber eingerissen war und hieraus eine Blutung erfolgt seyn mufste, indem eine Menge Blut sich unter dem Bauchfell um die Fettsubstanz der Nieren und in die Bauchhöhle selbst ergossen hatte, welche Ursache des Todes wurde. Die Lungen waren bis auf einige ältere Adhäsionen an der rechten Seite noch gesund. Die Operation war nach den Regeln der Kunst, sowohl hinsichtlich der gewählten Methode, als der pafslichsten Zeitperiode gemacht worden, und keine Blutung von Bedeutung

eingetreten: bei der Untersuchung der Schulter und der umliegenden Theile schien sich etwas Blut aus der Achselvene in das umliegende Zellgewebe bis zu ihrem Lauf unter das Schlüsselbein hinauf infiltrirt zu haben: der grofse Brustmuskel hatte sich zurückgezogen, und ein Kräuseln und Einwärtsdrehen des untern und innern Hautrandes, welcher ihn bedeckt, veranlafst. Die Achselarterie war ohngefähr einen Zoll unter dem Ursprunge der art. subscapularis, und einen und drei viertel Zoll unterhalb des Ursprunges der art. circumflexa anterior und posterior durchschnitten. Die drei Unterbindungsfäden lagen schön und fest, und ohne fremde Theile mit eingeschlossen zu haben, um die Arterien, und die Muskeln selbst fanden sich so günstig durchschnitten, dafs sicher die befste Vereinigung zu erwarten gewesen wäre, hätte die Verletzung der Leber nicht den Tod herbeigeführt.

Zweiter Fall.

Manoël José Gonsalvez, von der Portugiesischen Artillerie, erlitt um Mittag am 18ten Januar 1812 eine Contusion der Seite und Zerschmetterung des linken Arms von einer Bombe, die nur eben so viel vom Gliede noch übrig liefs, dafs ein Tourniket in der Achselhöhle angelegt werden konnte: doch blieb dies unnütz, denn die Arterie hing beinahe drei Zoll lang aus der Wunde hervor, klopfte stark zwischen meinen Fingern, und ihr unteres Ende war leicht von einem kleinen Blutgerinsel bedekt, so dafs man noch die sehr zusammengezogene Mündung des Gefäfses erblicken konnte. Der Knochen war beinahe bis zum Gelenkkopf hinauf zerschmettert, doch da die Verletzung der weichen Theile noch Amputation mit zwei Lappen zu-

liefs, so verrichtete ich selbe auf die gewöhnliche Weise: vier Gefäfse wurden nach Entfernung des Knochens unterbunden, wobei der Blessirte im Ganzen ohngefähr eine Pinte Blut verlor. Da seine Constitution von Haus aus nicht gesund war, so vereinigten sich die Lappen nicht, trennten sich bald wieder von einander, und die Wunde zeigte alle Neigung zur Vereiterung.

Am siebenten Februar hatten sich sämmtliche Ligaturen gelöst; die Arterie pulsierte stark im Boden der Wunde: eine rosenartige Entzündung, die in den letzten Tagen hinzutrat, stieg immer mehr, Eiterungen bildeten sich unter und längs dem Laufe der Brustmukeln, und wie am 14ten Febr. ein kleiner Brandschorf weggenommen wurde, stürzte eine beträchtliche Menge Eiter hervor. Man suchte durch China, Wein, die nahrhafteste Diät u. f. w. den Kranken bei Kräften zu erhalten: allein die Haut oberhalb der Clavikular-Portion des pectoralis major starb lappig ab, und entblöfste den Muskel, als wenn er rein präparirt worden wäre, und das acromion trat durch die Haut hervor. Am 24sten war die Wunde ganz rein und granulirte, doch blieb die Eiterung sehr bedeutend, und die Kräfte des Kranken sehr schwach. In diesem Zustande wurde er, weil die Armee zur Eröffnung des neuen Feldzuges aufbrach, in das portugiesische Hospital nach Almeida gesandt, und habe ich nachher nie erfahren können, ob er genesen, oder nicht.

Dritter Fall.

Einem Russen, welcher im Regiment Chasseurs brittanniques diente, wurde in der Schlacht von Salamanka der rechte Arm von einer Kanonenkugel abgerissen: der Gelenkkopf mit seiner Artikulation

war noch vorhanden, die weichen Theile aber, vorzüglich nach der Achselhöhle hin, schrecklich zerstört. Am folgenden Tage, den 23sten Juli wurde ihm die Auslösung des Arms aus dem Schultergelenk als alleiniges Mittel zu seiner Rettung vorgeschlagen, der er sich aber nicht eher unterwerfen wollte, bis er in ein Hospital gebracht sey, ohnerachtet er an vielen englischen Soldaten ein Beispiel vor Augen hatte. Abends den 24sten wurde er nach Salamanka ins Hospital geschafft, und so früh als möglich nächsten Morgen operirt. Er war bejahrt, und hatte die letzten drei Tage viel von der Hitze und durch Mangel gelitten: doch erhohlte er sich schon am ersten Tage nach der Operation auffallend, genofs einige Speisen, und befand sich seinem eignen Gefühle nach wohler. Am vierten Tage indefs erfolgte der Tod mehr aus Erschöpfung als durch irgend ein hinzugetretenes Uebel, da die Wunde ein sehr gutes Aussehen behalten hatte. — Hätte man nach der Operation gröfsere Sorgfalt auf ihn verwenden können, oder hätte er die Operation gleich am ersten Tage zugegeben, so bin ich überzeugt, dafs er würde gerettet worden seyn: da er ein Ausländer war, so gestehe ich, fürchtete ich mich ihn zur Operation zu zwingen, welche seinen Transport nach der Stadt ungleich weniger beschwerlich gemacht haben würde.

Meinem Dafürhalten nach kann keiner dieser drei Fälle mit Recht als rein betrachtet, oder bei einer vergleichenden Zusammenstellung hinsichtlich des glücklichen Erfolges dieser Operation in Anschlag gebracht werden: der Tod war im ersten Falle unvermeidlich, im zweiten wurde er durch eine Reihe von Zufällen, die eben so gut bei jeder andern Operation sich einstellen konnten, herbei-

geführt, und im dritten war er schon wegen Aufschub der Operation und bei dem Alter und körperlichen Zustande des Kranken vorauszusehen. Wenn demnach der glückliche Erfolg einer Operation nach einem bestimmten Maaſsstabe zu berechnen ist, so hätte man in der That diesen Menschen unoperirt sterben lassen, und so ihn aller Hoffnungen durch Entziehung eines Mittels berauben müssen, welches unter günstigern Verhältnissen einen ungleich glücklichern Erfolg gehabt haben würde.

Unter den neun glücklichen Fällen zeigten nur drei etwas Merkwürdiges; in dem einen, bei einem Soldaten vom 74sten Regiment, der bei der Belagerung von Ciudad Rodrigo verwundet, und um Mitternacht amputirt wurde, war im Augenblick der Durchschneidung die Achselschlagader nicht im Geringsten comprimirt, und spritzte mir selbe die Augen voller Blut, wobei alle Umstehenden erschracken und bestürzt wurden: in diesem Augenblick drückte aber der Wundarzt Mahoney, mein Gehülfe, seine Faust auf die Gefäſse, bis ich im Stande war, die Schlagader zwischen meinen Fingern zu fassen und zu unterbinden, welches sehr schnell vollführt wurde. Der Verwundete verlor in allem nicht mehr als zwölf Unzen Blut, und lebt noch gegenwärtig in beſstem Wohlseyn in England.

Der zweite Fall betraf einen Franzosen, welcher in der Schlacht von Salamanca in der Mitte des Oberarms von einer Flintenkugel, die den Knochen zerbrach, verwundet wurde, und welchen ich in Lissabon im April 1813 nach einer Reihe von mannigfaltigen Schicksalen, am Hospitalbrande, der sich rund um den Arm herum und beinahe bis zur Achselhöhle ausgebreitet hatte, leidend fand. Alle Hoffnung, den Arm zu retten, war vernichtet, und

da das rasche Sinken der Kräfte bei jedem weitern Aufschub der Operation sein Leben immer mehr aufs Spiel setzte, so schien mir nach der Beschaffenheit der Muskeln, Haut und des Knochenbruches die Auslösung des Armes aus dem Schultergelenk durchaus erforderlich: allein sämmtliche Muskeln an der Unterseite des Gliedes waren so sehr schon von der Krankheit verändert, daſs alle Hoffnungen zu einer ſchnellen Vereinigung hier schwanden: nichts desto weniger veranlaſste mich der glückliche Erfolg, den ich von mancher Amputation bei Brand in Folge gehemmter Blutcirculation gesehen hatte, die Amputation auch hier in einem Falle des Hospitalbrandes zu versuchen; und ohne Zweifel würde, ohngeachtet der Brand von ganz verschiedener Ursache abhing, gleich von Anfang an, wenn der Operirte in ein gesünderes Hospital, wo der Krankheitsstoff nicht herrschte, gebracht worden wäre, der Erfolg glücklicher gewesen seyn. In vier Tagen hatten sich die Bedeckungen zur Hälfte am obern Theil des Stumpfes vereinigt: der untere Theil der Wunde war indeſs entzündet, schmerzhaft und geschwollen: am 20sten April, acht Tage nach der Operation, fielen die Ligaturen ab, der untere Theil der Wunde wurde brandig, und der obere schon geschlossene Theil hatte sich wieder aufgetrennt, doch war die Gelenkpfanne noch nicht blosgelegt. Am ersten May war die ganze Stumpffläche vom Brande ergriffen, und so schritt es fort, bis zum 17ten wo ein beträchtlicher Theil der Muskeln der Unterseite des Gliedes zerstört war: um diese Zeit wurde die Wunde reiner, und der Brand beschränkte sich. Am 24sten wurden, da die Muskeln nach allen Seiten hin Granulationen trieben, die weichen Theile etwas zusammengezogen, und ein mäſsi-

mäſsiger Druck mittelst Heftpflaster und Binde angewandt: die Wunde füllte sich nach und nach auf, und im Verhältniſs zu ihrer früheren Gröſse blieb zuletzt nur eine unbeträchtliche Narbe zurück. — Nur allein der groſsen Sorgfalt dreier Wärter, die stets um ihn waren, und Wein und die kräftigsten Speisen einflöſsten, und der Vertauschung einer schlechten Luft mit der gesundesten in Lissabon, verdankte der Operirte seine Erhaltung. Wäre er im Hospital geblieben, wo alles, hinsichtlich gehöriger Bequemlichkeit, Pflege, Wartung und nützlicher Behandlung sehr beschränkt war, so würde er ohnfehlbar ein Opfer geworden seyn. Der letzte Fall enthält weiter nichts Merkwürdiges, als daſs der Verwundete zu gleicher Zeit auch den rechten Vorderarm einbüſste.

Ich habe jetzt gerade die Beschreibung von neun Fällen vor mir, bei denen sämtlich nach dem Sturm auf St. Sebastian die Auslösung des Armes aus dem Gelenke mit Glück gemacht worden ist: bei sieben wurde der Lappen aus dem deltoides gebildet, und es mag mir noch erlaubt seyn, einen derselben hier mitzutheilen:

John Beard, Soldat der leichten Compagnie des 2ten Bataillons vom 59sten Regimente, erhielt beim Sturm auf St. Sebastian am 31sten August 1813 eine schwere Wunde von einer Kanonenkugel, welche seinen Arm fast in gleicher Höhe mit dem Schultergelenk wegnahm: ein groſser Theil des äuſsern Theiles des deltoides war weggerissen, Kopf und Hals des Oberarmbeins zersplittert, und die umgebenden weichen Theile, zumal die Brustmuskeln der rechten Seite in beträchtlicher Ausdehnung zerquetscht: die Amputation im Schultergelenk wurde als alleiniges Rettungsmittel sogleich beschlossen,

und im Beiseyn des ersten Wundarztes Gunning vom Staabschirurg Hill gemacht: er begann mit einem winkeligen Schnitt, dessen Spitze oberhalb des acromii lag, so daſs so viel als möglich vom zerstörten deltoides weggenommen, und aus den übrigen Theilen ein doppelter Lappen gebildet wurde: zunächst wurde der Gelenkkopf aus seiner Pfanne gelöst, und die Operation durch einen einfachen Schnitt durch die allgemeinen Bedeckungen und Muskeln auf der Unterseite des Armes, womit in einem Zuge das Glied entfernt wurde, beendet. Gunning comprimirte die Arterie, welche auch nicht einen Tropfen Blut gab, mittelst eines Stiefelhakens oberhalb dem Schlüsselbeine gegen die erste Rippe, bis sie unterbunden werden konnte. Wegen der heftigen allgemeinen Erschütterung und der so ausgedehnten Verletzung schien der Erfolg in den ersten beiden Tagen noch sehr zweifelhaft: der Operirte klagte viel über Schmerz, hatte keinen Appetit, heftigen Durst, war höchst unruhig und eine allgemeine Störung seines ganzen Befindens vorhanden: symptomatisches Fieber, groſse Schwäche, schneller kleiner Puls und brennende Hitze der Haut waren begleitende Symptome. Am dritten Tage wurde der Verband zum ersten Male abgenommen; die Wunde, woraus viel dunkeles grumöses Blut von häſslichem Geruch floſs, hatte ein schlechtes Aussehen, und die umliegende Haut war in beträchtlicher Strecke sehr miſsfarbig. Er fühlte sich jedoch selbst nach dem ersten Verbande sehr erleichtert, und von dieser Zeit an lieſsen auch alle fieberhaften Symptome nach, der Appetit kehrte zurück, das Allgemeinbefinden besserte sich, und nach und nach kehrten die Kräfte wieder. Vor seiner Zurücksendung ins General-Hospital zu Santa Cruz

war die Wunde beinahe und nur bis auf eine kleine Stelle des untern Theiles des Lappens heil: die Unterbindungsfäden lösten sich erst am sechszehnten Tage, worauf die Reconvaleszenz Riesenschritte machte.

Das Umständlichere sämmtlicher neun Fälle wurde mir von Gunning, in dessen Gegenwart sie gemacht waren, mitgetheilt: in allen war kurze Zeit nach erlittener Verwundung auf dem Schlachtfelde selbst amputirt, und bei keinem der übrigen, aufser dem angeführten, ein so heftiges Fieber die Folge, was mithin den augenscheinlichsten Beweis von den grofsen Vortheilen der primären Amputation, wo sie irgend indicirt ist, giebt, und den Irrthum derer, die überhaupt gegen sie eifern, widerlegt. Ich könnte funfzig Fälle gleicher Art mehr anführen, die den glücklichen Erfolg dieser Operation darthun, wenn es noch weiterer Beweise bedürfte.

In diese Berechnung habe ich eine Menge Fälle, die in meine Beobachtung fielen und wobei der Arm, das Schulterblatt u. s. w. mit mehr oder weniger Zerstörung der umliegenden Theile, von Kanonenkugeln oder Bombenstücken weggerissen waren, und die fast sämmtlich tödlich endeten, nicht mit eingeschlossen: denn da weiter kein operatives Verfahren als Entfernung aller Knochensplitter vorgenommen wurde, so konnten sie weiter keinen Bezug auf die Amputation haben. In allen wurden die zerschmetterten Knochen so schnell als möglich entfernt, die zerrissenen, unebenen Theile weggeschnitten, die kleinen Arterien und die Hauptgefäfse, wenn sie ohne viel Gefahr aufgesucht werden konnten, unterbunden. — Zeigt sich, dafs die Achselschlagader verletzt worden, so mufs sie nach oben, wo möglich, bis zum Schlüsselbein hinauf, indem

man den musculus pectoralis von der Wunde aus durchschneidet, in der Grube zwischen pectoralis minor und dem Knochen unterbunden werden.

Der Grund, daſs diese Operation seit den Feldzügen in Spanien von Militair-Aerzten weit häufiger mit Glück als früher ausgeübt worden, liegt entweder in deren durch gröſsere Erfahrungen einleuchtender gewordenen Nutzen, oder darin, daſs unsere Chirurgen geschicktere Operateurs geworden sind, oder die Operation früher ohne gehörige Beurtheilung des vorkommenden Falles vorgenommen wurde: diese Entscheidung überlasse ich andern, möchte jedoch glauben, daſs der letztere Grund der vorzüglichere sey, weſshalb so wenig glückliche Operationen dieser Art früherhin existirten.

Folgender Rapport über die in der Armee unter dem Befehle des Herzogs von Wellington, während eines Zeitraumes von sechs Monaten, vom 21sten Juni bis zum 24sten December 1814, gemachten Operationen dieser Art, enthält die in der Schlacht von Vittoria, der Belagerung von St. Sebastian, und den Schlachten von Pampeluna und in den Pyrenäeen Blessirten, und liefert neue Belege für die Nothwendigkeit der Amputation auf dem Schlachtfelde und ihren Vorzügen vor der secundären Amputation. Sämmtliche Operationen, die bei den Divisionen der Armee gemacht wurden, waren primäre, und die in den General-Hospitälern ausgeübten, secundäre.

General-Hospitäler.	Anzahl der Operationen.	Gestorben.	Geheilt, oder aufser Gefahr.
zu Vittoria	13	10	3
- Bilbao	5	5	—
- Passages	1	—	1
Total	19	15	4

Divisionen der Armee	Anzahl der Operationen.	Gestorben.	Geheilt.	Transportirt und aufser Gefahr.
1ste	3	—	2	1
2te	1	—	1	—
3te	1	—	1	—
5te	12	—	12	—
6te	1	1	—	—
leichte	1	—	—	1
Total	19	1	16	2

Die fünfte Division belagerte die Stadt St. Sebastian, und die meisten Verwundeten hatten ihre Wunden im obern Theil des Körpers erhalten. — Der Verlust bei den Divisionen betrug einen von neunzehn, ein Erfolg, der sicher Aufsehen erregen mufs: in den General-Hospitälern, ohnerachtet ihnen ebenso geschickte Chirurgen vorstanden, bebetrug er dagegen fünfzehn von neunzehn, ein Erfolg der eben so abschreckend, als jener aufmunternd ist, und aus allen den Ursachen, deren ich oben in den Bemerkungen über die Amputation als Ursache des unglücklichen Erfolges secundärer Operationen erwähnte, entsprang.

Bromfield *) behauptet, dafs vor seiner Zeit

*) Chirurgical observations and cases. pag. 209.

diese Operation in den brittischen Armeen nur mit unglücklichem Erfolge unternommen worden, was meiner Meinung nach bei allen Amputationen früher der Fall war: heutiges Tages findet jedoch das Gegentheil statt, und Wundärzte unternehmen sie ohne Zögern und Furcht, und sehen in der Regel glücklichen Erfolg. *)

*) Anmerk. Sam. Cooper (Surg. Dict. pag 49) machte diese Operation nach der Schlacht von Waterloo nach der Methode von La Faye, nur mit dem Unterschiede, daſs er die Brachial-Arterie erst beim letzten Schnitte durchtrennte, und nach völliger Beendigung der Operation unterband. — Nach derselben Schlacht hatte ich gleichfalls Gelegenheit am nächsten Morgen bei zweien diese Operation zu machen, und von dem Nutzen von Guthries Verfahren mich zu überzeugen: bei einem, einem Braunschweigischen Infanteristen, krönte selbe, wie ich nachgehends erfahren, der glücklichste Erfolg.

Dupuytren zu Paris wählt folgendes Verfahren, welches sich besonders durch die Schnelligkeit der Ausübung empfiehlt, allein auch wohl nicht immer im Felde wegen der gewöhnlich stattfindenden Zerstörung des deltoides, aus welchem er seinen obern Lappen bildet, Anwendung findet. Der Arm wird in die Höhe gehoben und in einem rechten Winkel vom Rumpfe entfernt gehalten: der Operateur stellt sich an die innere Seite des Gliedes, umfaſst und hebt mit der linken Hand die ganze Masse des deltoides auf, und stöſst von vorn nach hinten in gleichem Niveau mit dem acromion zwischen dem deltoides und Gelenkkopf ein zweischneidiges Messer durch. Indem er es nun dicht am Knochen herabfährt schneidet er mit einer Wendung nach auſsen seinen obern und äuſsern Lappen aus den weichen Theilen der Schulter: nun wird das Kapselband durchschnitten, der Gelenkkopf luxirt, über ihn das Messer weg zur innern Seite des Knochens herabgeführt, und indem ein Gehülfe sogleich mit Daumen und Zeigefinger die Arterie in den weichen Theilen der innern Seite comprimirt, durchschneidet er dieselben tiefer unten mit einem Zuge, wodurch der innere Lappen gebildet, und der Arm vom Rumpfe abgetrennt wird: im letzten Schritte ist dies Verfahren ähnlich dem von Richerand vorgeschlagenen (Nosogr. chirurg. T. 1. p. 509—11), welcher den ersten Schnitt nach La Faye vollführt.

VI. Aussägung des Gelenkkopfes des Oberarmbeins.

Nach Abhandlung der vorigen, verdient zunächst hier die Operation der Aussägung oder Entfernung des Gelenkkopfes des Oberarmbeins, wenn selber allein und für sich verletzt worden, der Erwähnung und der vorzüglichen Beachtung von Seiten der Militair-Aerzte. In manchen Fällen, die die Amputation indicirten, wurde diese Operation statt ihrer empfohlen, um den, wenn gleich beschränkten Gebrauch des Armes noch dem Kranken zu retten: und sicher giebt es selbst Wunden von Kanonenkugeln veranlaſst, wobei diese Operation mit glücklichem Erfolge gekrönt werden wird, und die völlige Auslösung des Armes ein zu grausames Mittel für eine anscheinend unbedeutende Verletzung seyn würde.

Zuerst wurde dieser Operation von Boucher in dessen Abhandlung, die im zweiten Bande der Memoires de l'Academie de Chirurgie de Paris mitgetheilt ist, pag. 287 erwähnt, und fast um dieselbe Zeit vom Wundarzte Thomas zu Pezenas in Languedoc unternommen; die Aussägung des Gelenkkopfes des Knochens dagegen zuerst von White zu Manchester, welcher diese Operation im Jahr 1768 gemacht hatte, 1769 beschrieben; auch ist bekannt, daſs Vigarous der Aeltere zu Montpellier sie 1767 schon an einen siebzehnjährigen Knaben, welcher jedoch bald darauf starb, verrichtete; weil er selbe indeſs erst im Jahr 1788 öffentlich *) bekannt

*) Oeuvres de Chirurgie pratique per J. M. J. Vigarous jun. Montpellier. 1812.

machte, so gebührt ohnstreitig White das Verdienst ihrer ersten Empfehlung. — Nachgehends wurde sie in England von Park in Liverpool 1783 und 1789, und um gleiche Zeit in Frankreich von Moreau, Vater und Sohn, nachgehends dann wieder von Sabatier, Percy, Larrey und andern französischen Wundärzten wiederholt empfohlen. Als Indikation zu ihrer Anwendung in der Civil-Praxis bestimmte man früher nur Knochenfraſs in den Gelenkverbindungen, doch glaube ich ist sie weder in Frankreich noch England, wo sie besonders viel Gegner gefunden, häufig gemacht worden: auch in der brittischen Armee gewann sie nicht viel Vertrauen, wogegen sie in der französischen durch Percy und Larrey viel Stütze erhielt: nicht aber über ihren unglücklichen Erfolg gemachte Erfahrungen, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach zu groſse Anhänglichkeit der englischen Wundärzte an Amputationen war an ersterm Schuld, da ohne Zweifel während der letzten Campagne mehrere schöne und reine Fälle, wo diese Operation eines Versuches werth gewesen, vorgekommen seyn müssen, aber sicher nicht beachtet wurden. Der erste und glücklichste Fall, der je vorkam, ist folgender:

Thomas, Wundarzt zu Pezenas, wurde im August 1740 zu der vierjährigen Tochter eines Arbeiters gerufen, welche an heftigen Schmerzen im linken Arme litt, die ohne Nachlaſs alle Ruhe raubten und auf die leiseste Berührung zum höchsten Grade stiegen: sie begannen zuerst zwei Monat nach überstandenen Blattern, deren stadium suppurationis nicht normal war, und seit dieser Zeit schrieb sich das ewige Fiebern her. Thomas untersuchte sorgfältig den Arm, und fand eine bedeutende Auftreibung am Schultergelenk, ohne Entfärbung der Haut,

und schloſs auf eine Absceſsbildung im Gelenke selbst, welches dem Leben des Kindes Gefahr drohe. Die erste Indikation schien ihm die heftigen Schmerzen zu lindern, und in dieser Absicht gab er ein dem Alter der Kranken angemessenes Opiat, und wandte einen lindernden Breiumschlag auf die Geschwulst an, der nachgehends nach Umständen verändert wurde. Unter dieser Behandlung brach der Absceſs, einen Finger breit unter dem acromio auf und entleerte eine Menge eitriger Materie, worauf die Geschwulst etwas zusammen sank, und durch die Oeffnung fühlte man ein sehr unregelmäſsiges entblöſstes Knochenstück. Da diese Oeffnung zu klein war, dilatirte sie Thomas mit dem Messer aufwärts nach dem acromio zu, und abwärts bis zur Insertion des deltoides, füllte die Wunde mit trockner Charpie aus, legte eine paſsliche Binde um und brachte das Glied in eine bequeme Lage. Beim zweiten Verbande war er nicht wenig erstaunt, ein anderthalbzölliges Stück des Oberarmknochens aus der Wunde hervortreten zu sehen, welches sich vom Gelenkkopfe, der seiner Meinung nach noch in der Pfanne zurückgeblieben war, losgetrennt zu haben schien.

Die Krankheit wurde, wie ein Knochenbruch behandelt, und besonders suchte man den Knochen in seiner Lage durch Compressen und Binden zu erhalten, allein vergeblich, indem er stets wieder aus der Wunde hervortrat. Venel der Aeltere wurde nun um Rath gefragt, und nach einer genauen Untersuchung kamen sie darin mit einander überein, daſs man nur die Natur in Exfoliation des entblöſsten Knochens unterstützen müsse: nach 30 Tagen war der Knochen loser, und am folgenden Morgen zog Thomas ein etwa anderthalb zölliges

Stück des obern Endes des Armbeins heraus: Tags darauf wurde auch die Epiphyse, welche den Gelenkkopf bildet, weggenommen, und hiernach heilte die Wunde: sechs Wochen später war der entfernte Knochen durch einen neuen ersetzt, und das Kind zu seinem völligen Wohlbefinden wieder gelangt. Es erhielt den vollkommnen freien Gebrauch seines Armes wieder, ohne daſs dessen Stärke, Länge oder sonstige Gestalt gelitten hätte. Unglücklicher Weise ertrank es späterhin, allein leider konnte Thomas die Section nicht erlangen.

White *) sägte in einem Falle, wo Knochenfraſs des Gelenkkopfes nach einem Abscesse, der zwei Oeffnungen, eine unter dem acromion, hatte, statt fand, den Kopf auf folgende Art weg: „Ich fing meinen Einschnitt von der Oeffnung an, die gerade unter dem acromio lag, und führte ihn bis zur Mitte des humerus herab, wodurch der ganze unterliegende Knochen blosgelegt wurde: darauf faſste ich den Ellenbogen des Kranken und drängte mit leichter Mühe den obern Kopf des humerus aus seiner Gelenkhöhle heraus, und so stark aus der Wunde selbst hervor, daſs ich den ganzen Gelenkkopf mit meiner linken Hand fassen und so lange halten konnte, bis ich ihn mittelst einer Säge, nachdem ich zuvor ein Stückchen Pappe zwischen Knochen und weiche Theile zum Schutze der letztern geschoben, abgesägt hatte.“

Noch bemerkt er, daſs der Kranke nicht mehr als höchstens zwei Unzen Blut während der Ope-

*) White Cases in Surgery pag. 57 — Philib. J. Roux de la resection ou retranchement des portions d'os malades. Paris 1812. art. II pag. 27. ſq.

ration verloren: der Kranke genas allmählig: zwei Monathe nachher wurde ein anderes großes Knochenstück, welches durch die Eiterung blosgelegt worden, weggenommen, und in weniger als vier Monathen der Kranke völlig geheilt entlassen. Das weggenommene Knochenstück betrug vier Zoll: der Arm war nur einen Zoll kürzer und völliger Gebrauch des Gelenkes blieb erhalten: es scheint hiernach, daß Bildung eines neuen Knochens wirklich stattgefunden hatte. Dies sind die ersten Fälle meines Wissens, und die glücklichsten, die bisher bekannt gemacht worden.

Moreau *) der Jüngere theilt uns folgenden Fall aus seines Vaters Praxis mit: „Am 15ten Juni 1786 wurde mein Vater zu der Frau des Herrn Very, Besitzer der Schmieden zu Cousances gerufen. Sie hatte ihr 45tes Jahr erreicht, und war vor zehn Monathen von einer Krankheit des linken Schultergelenkes befallen worden: dieses Gelenk und der Arm waren beträchtlich geschwollen, Vorderarm und Hand ödematös, und jeder Versuch, das Gelenk zu bewegen, erregte die heftigsten Schmerzen: Appetit und Nachtruhe waren verschwunden. Einige Monathe vorher, ehe mein Vater berathen wurde, hatte der Stadt Chirurg Balthazard daselbst in der Meinung, einen Absceß vor sich zu haben, einen Einschnitt von drei Zoll Länge an der vordern Seite des Gelenkes gemacht. Mein Vater überredete die Frau zur Wegnahme der kranken Theile und machte am 8.

*) Observations pratiques relatives à la resection des articulations affectées de carie par Moreau le fils. Dissert. soutenue à la faculté de Medecine de Paris an. XI pag. 79 — Translated by Jeftray. pag. 162.

Juli auf folgende Art die Operation: Er machte einen Längenschnitt an der hintern Fläche des Gelenkes herab, von wenigen Linien unter dem acromion bis zu drei Zoll herabwärts: dieser Schnitt lief mit dem früherhin schon gemachten, in vier Zoll Entfernung, parallel: beide vereinigte er oben durch einen Queerschnitt, wodurch die weichen Theile ohngefähr 6 Linien unter der obern Anheftung des deltoides durchtrennt wurden. Hierdurch entstand ein breiter Lappen von ohngefähr vier Zoll Breite und drei Zoll Länge, welcher, nach vorläufiger Abtrennung vom unterliegenden Knochen am Arm herabwärts geschlagen wurde."

„Zunächst machte er nun zwei andere Einschnitte, einen an jeder Seite von dem Ende der Queer-Incision an: der vordere an derselben endete gegen das äufsere Ende des Schlüsselbeins zu, und der hintere nach der spina des Schulterblattes: auf diese Art war ein zweiter Lappen gebildet, der aufwärts geschlagen wurde, und nun weiter keine Schwierigkeit mehr vorhanden, die ganze Ausdehnung der cariösen Theile zu entdecken und zu übersehen. Nachdem dies geschehen, dislocirte er den Armknochen, und schob ihn aufwärts aus der Wunde, worauf er ihn queer durchsägte, mittelst eines Hohlmeissels rundete er die Kanten des abgesägten Knochens ab, liefs nun den Arm herabhängen und dicht an den Körper festhalten, und entfernte dann noch mit wenig Mühe durch Hülfe des Meissels den ganzen äufsern Winkel des Schulterblattes sammt einem Theile des acromii."

„Nach Wegnahme von so viel als möglich zelligtem Gewebe, welches von Lymphgerinseln erfüllt war, wurde die Kranke zu Bett gebracht, und das Glied so gelegt, dafs der Arm einen rech-

ten Winkel mit dem Rumpfe bildete, wobei der Ellenbogen halb gebogen wurde. Er brachte nun die Lappen zusammen, heftete sie durch einige blutige Hefte und bedeckte die Wunde mit Watten (caddies), welche durch Compressen und eine 18 köpfige Binde befestigt wurden. — Während des ersten Tages erlitt die Kranke viel Schmerzen, schlief wenig, und fieberte noch mehrere Tage: bis zum 8ten war sie auf magere Kost gesetzt. Am 11ten liefs man sie etwas aufstehn, am 14ten empfand sie nicht viel Schmerz mehr, wenn der Arm bewegt wurde: die obern Wunden waren im Vereinigen begriffen: der vordere und hintere Lappen gaben gutes und reichliches Eiter, und die ödematöse Geschwulst des Armes verlor sich. Nur wenige Tage nahm sie China: am 21ten hatte die Eiterung beinahe aufgehört, und sie konnte den Arm bewegen. Im nächsten Monath October wurde die Heilung durch eine entzündliche Geschwulst in der Mitte des Armes verzögert, die aber mit der Wunde selbst in keinem Zusammenhange stand. Nach Vollendung der Cur blieb eine Höhlung auf der Schulterspitze, wie bei einer Verrenkung nach unten: das obere Ende des Armknochens ruhte auf den Rippen vor dem äufsern Rande des Schulterblattes. So weit man entdecken kann ist seine Gröfse fast dieselbe, und es hat sich eine Art Symphyse mit den umliegenden Theilen gebildet, die alle Bewegungen des Arms, aufser dessen Aufhebung, erlaubt."

Larrey *) sagt über diesen Gegenstand: „zuweilen ereignet es sich, dafs eine aus geringer Ent-

*) Chirurgie militaire. Tome II pag. 173.

fernung abgeschossene Kugel den Oberarmknochen dicht unter seinem Gelenkkopf trifft und ihn kurz abbricht. Die Gröſse der Verletzung wird nicht gleich bemerkt; man sieht nur allein zwei kleine Schuſsöffnungen, und die Schulter behält ihre natürliche Fülle, weil der Gelenkkopf unverletzt geblieben, oder wenn auch in Stücken zersplittert, in seiner relativen Lage zur Gelenkpfanne des Schulterblattes erhalten wird. Dennoch ist die Zerstörung des Gelenkes leicht zu entdecken; wenn man gleich im Anfange bei der ersten Untersuchung den Lauf des Knochens mit den Fingern mäſsig drükkend verfolgt, so fühlt man eine tiefe Höhle, die den aufgehobenen Zusammenhang des Knochens anzeigt, indem der Gelenkkopf in seiner Kapsel eingeschlossen, mit dem Schulterblatte in Verbindung geblieben, und der Körper des Knochens durch das eigne Gewicht des Armes mehr herabgesunken und ein wenig nach innen gedreht erscheint. Unter diesen Verhältnissen ist es unnütze Mühe, die Eingangs- und Ausgangsöffnung des Schuſscanals zu erweitern, weil diese Erweiterung nicht mit Bequemlichkeit, weit genug gemacht werden kann, um die Ausziehung des Gelenkkopfes zu erlauben. Doch wirkt der Gelenkkopf als ein fremder Körper, seitdem er seine Verbindung mit dem Körper des Knochens verloren hat, veranlaſst Reitzung, Entzündung des Gelenks, Abscesse und Knochenfraſs, und dann bleibt nur noch Amputation des Gliedes übrig."

„Ich war so glücklich in zehn Fällen dieser Art durch Auslösung des Gelenkkopfes des Oberarms, oder Entfernung seiner Bruchstücke diesem unglücklichen Ausgange vorzubeugen. Mein Verfahren war dabei folgendes: — Ich mache im Mit-

telpunkt des deltoides parallel mit dessen Fibern einen Einschnitt, den ich so weit als möglich herab führe, und trenne die Wundränder zur Seite ab, so daſs das Gelenk blos erscheint, dessen Kapselband auch gewöhnlich geöffnet ist. Mittelst eines gekrümmten stumpfspitzigen Bistouris durchschneide ich mit leichter Mühe die Anheftungen des musc. supraspinati, infraspinati, teretis minoris, subscapularis und den langen Kopf des bicipitis: löse dann den Gelenkkopf heraus, und drehe ihn durch die äuſsere Wunde hervor, indem ich ihn mit meinen Fingern von unten herauf oder durch irgend ein paſsliches Instrument von der Seite her hervorhebe: der Arm wird dann der Schulter genähert und in dieser Lage durch zweckmäſsige Bandagen und eine Armschlinge erhalten. — Von den zehn Fällen, in welchen ich den Gelenkkopf exstirpirte, starb einer am Fieber, zwei am Scorbut in Alexandria, ein vierter an der Pest auf unserm Rückmarsche aus Syrien: die übrigen wurden geheilt nach Frankreich zurückgesandt: bei mehrern hatte sich eine Anchylose zwischen Arm und Schulter gebildet, bei andern dagegen eine Art künstliches Gelenk, welches einige Bewegungen erlaubte."

„Der fracturirte Knochen muſs sich exfoliiren, und um die Natur in ihren Operationen zu unterstützen und dem Knochenfraſs in der Markhöhle vorzubeugen, müssen sich die Einschnitte so weit abwärts erstrecken, als die Verletzung des Knochens reicht, wodurch man auch Eitersackungen entgeht: den Verband wechsle man sorgfältig, häufig und so behutsam als möglich, weil die Eiterung gewöhnlich sehr reichlich, scharf und ichorös ist, und die benachbarten Theile reizt und entzündet:

im ersten Stadium sind erweichende Umschläge besonders nützlich. Ist die Abblätterung geschehen, so bringe man den Oberarm mit der Gelenkhöhle in Berührung, dessen Knorpelsubstanz dann sicher schon vernichtet ist, und so die Bildung einer Anchylose erleichtert wird: geht jedoch die Exfoliation sehr langsam, so erfolgt keine Anchylose, sondern es bildet sich eine Art von Artikulation welche eine beträchtliche Schwäche des Gliedes mit sich führt. Sobald als die Breiumschläge entbehrt werden können, mufs man seine Zuflucht zu mäfsiger Compression und Bandagen, die in Wein getränkt sind, nehmen."

„So bald als möglich sollte man zu dieser Operation schreiten, weil man dadurch aller Reizung, Entzündung, Abscessen, Eiterhölen, Fisteln und ausgedehnter Caries des Armknochens, welche sonst die Entfernung des Armes erheischen, entgeht.

Larrey erwähnt eines glücklichen Erfolges dieser Operation bei einem Grenadier der 69ten Halbbrigade, Johann Fischer, der bei der Eroberung von Alexandria von einer Flintenkugel getroffen wurde, welche den Knochen unter seiner Tuberosität zerbrach, und die arteriae circumflexae zerrifs, der Gelenkkopf wurde ausgelöst, alle Knochensplitter entfernt, der Arm dem Schulterblatte genähert, und in 60 Tagen war die Heilung vollendet. — Noch interessanter, theils durch die Art der Wunde, theils durch seinen glücklichen Ausgang, war der Fall eines siebzehnjährigen Tambours der 32ten Halbbrigade, Namens Jean Gravel, welcher von einer vierpfündigen Kugel an der Schulterspitze verwundet wurde. Diese zerbrach nur die Haut auf der Kante des acromii, fraktu-

rir-

rirte den Gelenkkopf unter selber, die pars acromialis claviculae, das acromion und den processus coracoideus, und zerquetschte den deltoides: da die Achselgefäſse, Nerven u. s. w. unverletzt geblieben waren, so nährte L. die Hoffnung, den Arm noch zu retten; mit wenig Mühe nahm er die aus ihrer Lage getriebenen Theile des acromion und der clavicula durch einen gemachten Einschnitt heraus; schwieriger war dagegen die Entfernung des Gelenkkopfes, da derselbe mit der Pfanne durch seine Verbindungen fest zusammenhing. Der junge Mensch ertrug die Operation sehr standhaft, und ohnerachtet er in den ersten vierzehn Tagen in höchster Gefahr schwebte, besserte sich doch alles darauf sehr; ein Theil des Oberarmknochens und ein Stück der spina scapulae blätterten sich ab, und völlige Genesung erfolgte: leider muſs er auf dem Transporte nach Frankreich unterwegs mit mehreren Invaliden zu Grunde gegangen seyn, da man nie weiter von ihnen etwas hörte.

Die Verwundung des Joh. Gravel scheint zu den Luftstreifschüssen zu gehören; auch theilt uns Larrey bei dieser Gelegenheit seine Ansichten über die Natur dieser Verletzungen mit, indem er annimmt, daſs die Kugel in allen dergleichen Fällen sehr an ihrer intensiven Schnellkraft, die ihr das Schiespulver mitgetheilt, verloren hat, aber immer noch ihre Bewegung und Drehung um ihre Achse beibehält, vermöge welcher sie in einem gewissen Grade, um irgend einen elastischen Körper, auf den sie trifft, herumrollt, statt ihn wegzureiſsen, was der Fall sicher seyn würde, wenn sie noch ihre ursprüngliche Schnellkraft beibehalten.

Meine Erfahrungen stimmen mit Larrey's Ansichten völlig überein, und belehren mich, daſs

diese Verletzungen nicht, wie man angenommen, dem Winde der Kugel beizumessen sind: eine große Menge Verwundungen, die ich sah, und wobei ein Glied des Körpers, ohne Verletzung der unmittelbar benachbarten Theile, weggerissen, und sogar Kleidungsstücke mit wenig oder gar keinem Nachtheil für die Haut abgerissen waren, bestärkten mich in der Meinung, daſs in solchen Verwundungen die Kugel den Theil in einer besondern Richtung und Weise trifft, und Larreys Erklärung scheint mir weit genügender, als jede der bisher aufgestellten *). Er theilt uns noch einen zweiten Fall ähnlicher Art mit, wobei ohngefähr in derselben Zeit Heilung erfolgte, aber sich ein künstliches Gelenk bildete, welches eine leichte Bewegung des Armes nach allen Richtungen zulieſs: merkwürdig war hiebei, daſs der Mensch weniger Kraft in diesem Arm besaſs, als andere, wo der Erfolg Anchylose gewesen war. Die übrigen Fälle Larrey's weichen nur wenig von obigen ab, weshalb ich sie hier übergehe **).

*) Siehe die Note zu Seite 272.

**) Anmerk. Im Jahr 1814 bekam ich unter einigen achtzig schwer blessirten Russen, auch einen Grenadier der Garde, Namens Suhobockow, etwa 26 Jahr alt, in Behandlung, dem eine Flintenkugel den Gelenkkopf des rechten Oberarms dicht am Halse abgebrochen, und in drei Segmente gespaltet hatte: die Kugel war in gerader Richtung von vorn nach hinten durch die Schulter geschlagen, und die Schuſsöffnungen eng: es erfolgte eine beträchtliche Entzündung des Gelenks, die sich jedoch auf streng antiphlogistische Behandlung legte; ich entfernte die Knochenfragmente des Gelenkkopfes durch die vordere Wunde, nach vorläufiger Dilatation ohne Mühe: das acromion, clavicula u. s. w. erschienen nicht verletzt: Eiterung trat normal ein, doch nicht übermäſsig: die Höhle ver-

In der Brittischen Armee habe ich mehrere Fälle derselben Art gesehen, welche aber bis auf einen Tambour, der während der Belagerung der Citadelle von Salamanca verwundet wurde, ohne Ausnahme unglücklich endeten: diesem hatte die Kugel den Armknochen, das Schulterblatt und Schlüsselbein zerbrochen, und diese wurden theilweise weggenommen: der übrige Theil exfoliirte sich, der Arm blieb indeſs wenig brauchbar, und langwierige und heftige Schmerzen waren die Folge; in solchen Fällen bleibt weiter nichts zu thun, als die Knochenfragmente zu entfernen.

Nur im Felde kann eine Operation solcher Art mit dem glücklichsten Erfolge gekrönt werden, da man es mit völlig gesunden Theilen zu thun hat: jedoch würde ich die Aussägung des Gelenkkopfes des Oberarmknochens nur unter folgenden Verhältnissen empfehlen: wo der Gelenkkopf von einer Flintenkugel zerschmettert zwar ist, aber nur eine oder zwei kleine Schuſsöffnungen sich finden und die Kugel rein durchgeschlagen, oder im Gelenkkopfe sitzen geblieben ist; wesentlich halte ich es aber zu einem glücklichen Erfolge, daſs der Körper des Knochens weder zersplittert, noch selbst ein oder mehrere Male seiner Länge nach herabgespalten ist: denn unter diesen Um-

engte sich, und im August desselben Jahres wurde er völlig geheilt entlassen: eine Anchylose war nicht erfolgt, sondern der Arm nach allen Richtungen beweglich, auſser nach oben: die Schulter hatte ihre Fülle verloren, und die Verbindung schien blos durch das verdickte Kapselband allein bewirkt zu werden, was sich zu einem runden dicken Ligamente zusammengezogen, welches das abgerundete Ende des Armknochens umfaſste: auch hier blieb der Arm noch ziemlich schwach zurück.

ständen würde die Heilung sich äufserst verzögern, die Abstofsung des Knochens sehr beträchtlich werden, wahrscheinlich Nekrose die Folge seyn, und wenn auch zuletzt Genesung erfolgt, was nicht wahrscheinlich ist, die Schmerzen manchen den Wunsch äufsern lassen, dafs gleich Anfangs der Arm abgenommen worden wäre.

Ich halte eine vollkommene Fraktur des Armknochens einen Zoll unterhalb dem Gelenkkopfe für keine genügende Indikation zur Operation: obgleich eine sichtliche Abtrennung vorhanden ist, die sogar diese Operation erheischen möchte, so kenne ich doch mehrere Fälle, die unter Behandlung einer complicirten Fraktur sehr gut endeten, nur mit der Ausnahme, dafs der Gebrauch des Gelenkes beinahe verloren ging. Eine Verwundung mit Knochenbruch unmittelbar in dessen Tuberositäten und mit Oeffnung des Kapselbandes, ohne Zersplitterung des Knochens, sondern nur mit kurzer Abbrechung desselben, ist ein reiner für diese Operation geeigneter Fall: doch trifft man solche Verletzungen nur sehr selten so rein an. Am häufigsten finden wir, dafs entweder die Kugel im Gelenkkopfe sitzen geblieben, oder durch denselben, ohne ihn vom Körper gleichzeitig abgetrennt zu haben, durchgegangen ist, und ist die Wunde grofs, so mufs er hervorgeschoben und abgesägt werden: eine solche Wunde ist eine der günstigsten; denn da der Gelenkkopf weit weicher als der cylindrische Theil des Knochens, das Markgewebe weit reichhaltiger, die Rindensubstanz dagegen dünner, und das Kapselband fest um selbe angeheftet ist, so erstrecken sich die Spalten gewöhnlich nicht weit herab, und der Körper des Knochens bleibt gesund: demohnge-

achtet liefern folgende Fälle Beweise, dafs nicht unter allen solchen Umständen zu jeder Zeit die Operation nothwendig sey.

Robert Masters, Soldat vom 40ten Regiment, wurde am 12ten April 1814 bei Toulouse von einer Flintenkugel verwundet: selbe drang an der vordern Seite der rechten Schulter etwa da, wo die vena cephalica zwischen dem deltoides und pectoralis major herabsteigt, ein, indefs nicht wieder heraus; den Gelenkkopf fühlte man zerbrochen, die Kugel konnte man aber nicht entdecken. Der Verwundete, ein robuster Mensch von viel Entschlossenheit, klagte nicht viel über die Wunde, weshalb der Chirurg auch weniger auf ihn achtete, als die Wunde verdiente. Wenige Tage darauf wurde er mir mit mehreren andern gezeigt: die Entzündung war beträchtlich, die Schmerzen sehr heftig, vorzüglich bei der geringsten Bewegung, dabei Fieber und grofse Unruhe. Ich verordnete ein Aderlafs, abführende Salze, Blutigel und kalte Umschläge auf die Wunde, nebst schmaler Kost. Meiner Meinung nach eignete sich dieser Fall ganz für die Excision des Gelenkkopfes, wenn nur erst die Entzündung sich gelegt habe, und ich wünschte deshalb ihn unter meiner Aufsicht zu behalten. Durch obige Behandlung legte sich die Geschwulst und die Schmerzen, Patient wurde ruhiger und nun schien die Operation nicht mehr so dringend. Sechs Wochen später, wie die Eiterung normal geworden und einige kleine Knochenstücken fühlbar waren, wurde längs des ursprünglichen Schufscanals ein Einschnitt gemacht, und die Kugel sammt einem beträchtlichen Stück des Gelenkkopfes ohne viel Schmerzen herausgezogen; ohngefähr zehn Wochen nach dem Vorfall ging der Mensch

völlig gesund umher: der Arm war fast unbeweglich, machte ihm aber nur wenig Beschwerden, und nur noch eine kleine Wundstelle war offen geblieben. Anfangs Juli, drei Monate nach der Verwundung, wurde er nach Bordeaux transportirt, um von da nach England abzugehen: er empfand keine weiteren Beschwerden, nur war die Bewegung des Schultergelenks aufgehoben, und letzteres durch Anchylosirung steif geworden, so daſs nur Bewegung zwischen Schulterblatt und Rumpf statt fand.

Der Soldat Oxley vom 23sten Regiment, wurde am 12ten April bei Toulouse gleichfalls von einer Musketenkugel getroffen, welche von vorn ins Schultergelenk ein, und hinten wieder herausdrang: der vordere Theil des Gelenkkopfes wurde zerschmettert, so daſs schon die oberflächlichste Untersuchung den Substanzverlust wahrnehmen lieſs. Der Blessirte empfand jedoch nur wenig Schmerzen, und die Wunde wurde in den ersten Tagen nur wie eine einfache Fleischwunde verbunden: man behandelte ihn, wie gewöhnlich, antiphlogistisch; es traten keine böse Zufälle ein, und der Verwundete trug den Arm in einer Schlinge. Wenige sehr kleine Knochensplitter lösten sich mit täglicher Wechselung des Verbandes, und im Anfang Juli begleitete mich der Kranke nach Bordeaux, um gleichfalls nach England zu gehen: sein Arm war um diese Zeit völlig geheilt, ohne allen Schmerz, nur das Schultergelenk steif, der Vorderarm aber so gut, wie vor der Verwundung zu gebrauchen.

Beide Fälle mögen als seltene glückliche Ausnahmen betrachtet werden; doch sah ich viele an-

dere, wo ein Theil des Gelenkkopfes weggenommen und der Arm erhalten wurde.

Eine Hauptregel für die Behandlung solcher Wunden, wo die Kugel mit geringer Verletzung des Knochens, durchs Schultergelenk geschlagen ist, besteht meiner Ansicht nach darin, gleich im Anfange die Wunde zu erweitern, um einen Finger einbringen und untersuchen zu können: man wende dann das strengste antiphlogistische Verfahren an und setzte es fort, bis eine gute Eiterung eingetreten ist: ist der Ausfluſs des Eiters genirt, so schaffe man freie Oeffnung am abhängigsten Theile der Wunde, und entferne alle Knochenstücken, die man lose fühlt, ohne groſse Gewalt: anfänglich braucht man das Gelenk nicht weit zu öffnen, um sich von der ganzen Ausdehnung der Krankheit des Knochens zu überzeugen, sondern dilatire nur so weit, daſs die Entfernung jedes losen Knochenstücks zulässig wird. Vorzügliche Aufmerksamkeit richte man auf Verhütung von Eitersackungen und Fistelgängen, da diese nur immer einen unglücklichen Ausgang nach sich ziehen werden. Erheischt die Ausdehnung der Verletzung die Entfernung des Gelenkkopfes durch oben beschriebene Operation, so vergesse man nicht, daſs vorzüglich das Leiden des Kapselbandes und der Synovial-Membran die allgemeine Reitzung unterhält und Schuld an dem üblen Ausgange wird: dieserhalb genügt es nicht, blos einen einfachen Schnitt durch den deltoides bis ins Kapselband zu führen, um die Knochenstücke zu entfernen, und das Bruchende des Armknochens hervorzuschieben, sondern wir müssen auch einen beträchtlichen Theil des Kapselbandes selbst entfernen, oder die Krankheit ergreift das ganze

Gelenk und vernichtet den Kranken, wenn nicht noch zeitig genug durch Amputation des Arms Hülfe geschafft wird.

Hat man die Aussägung des Gelenkkopfes beschlossen, so lasse man den Kranken auf einen niedrigen Stuhl sich setzen, und gehörig unterstützen: ein Gehülfe mufs in Bereitschaft stehen, die arteria subclavia nöthigen Falls comprimiren zu können. Da es ohne Untersuchung unmöglich ist, über den Zustand des Knochens unterhalb dem Bruche genaue Auskunft zu erlangen, so ist es räthlich, den Schnitt zur Ausziehung der Knochenstücke so einzurichten, dafs noch immer mit Vortheil die Amputation, wenn sie erfordert seyn sollte, gemacht werden könne. Findet man nun den Körper des Knochens unverletzt, so lasse man den Arm dicht an den Leib halten, und führe seinen Schnitt von etwas unter dem acromion bis zu drei oder vier Zoll Länge herab, wie es die Umstände erheischen mögen, wodurch nicht allein eine abhängige Oeffnung für den Eiterabflufs gewonnen, sondern auch die Möglichkeit der Amputation aus dem Gelenk nicht beeinträchtigt wird: oder wenn die Natur der Wunde es möglich macht, kann der Lappen, wie zur Lappenamputation empfohlen, erhalten werden. In beiden Fällen wird durch Seitwärtsdrehen des Lappens oder Aufhebung des deltoides das Gelenk zu Gesicht kommen: indem man nun die Tuberositäten des Armknochens aufgesucht hat, durchschneide man die lange Sehne des biceps da, wo sie sich ins Gelenk senkt, und in der Rinne zwischen beiden liegt: hierdurch verliert der Gelenkkopf schon einen Theil seiner Befestigung, sinkt abwärts und erleichtert dadurch die Zerschneidung der Inser-

tionen des m. infra- und supraspinatus und teres minor mittelst eines stumpfspitzigen Bistouris. Man führt dann das Messer gegen die innere Seite des Armes, legt die Finger der linken Hand in die Achselhöhle, um den Kopf nach aufsen und vorn zu drücken, wobei man zugleich den Arm rotirt, und durchschneidet die Insertion des m. subscapularis, sammt den noch undurchschnitten gebliebenen vordern und Seitentheilen des Kapselbandes. Der Knochen hängt nun nur noch durch das Kapselband nach hinten mit der Gelenkpfanne zusammen, wozu man aber ohne viel Mühe gelangen und selbes durchtrennen kann, wobei man jedoch immer Sorge tragen mufs, die Schneide gegen den Knochen zu wenden, um die Arterie nicht zu verletzen. Mit Vorsicht säge man dann den Knochen ab, unterbinde jedes blutende Gefäfs, entferne so viel als möglich vom Kapselbande und hebe das os humeri ein wenig gegen das Schulterblatt auf: die Wundränder werden nun durch Heftpflaster vereinigt, und durch eine Binde, die stets mit kaltem Wasser angefeuchtet wird, das Ganze zusammengehalten. Wo ein einfacher Einschnitt nur gemacht worden, wird kein Gefäfs von Bedeutung bluten.

Führt man die Messerschneide nicht gehörig dicht am Gelenkkopfe herab, so wird leicht die art. circumflexa posterior, welche zwischen den Insertionen des teres major und minor heraufsteigt verletzt; dies ist jedoch auch von keiner grofsen Bedeutung, wenn nur bis zu ihrer Unterbindung die art. subclavia comprimirt wird. Wird die art. circumflexa anterior an der innern Seite verletzt, so mufs sie gleichfalls unterbunden werden, doch ist dies Gefäfs gewöhnlich noch weit unbedeuten-

der. Sollte durch einen unglücklichen Zufall die Armarterie verwundet werden, so muſs sie gleich unterbunden, und unbedenklich zur Exartikulation des Armes geschritten werden.

Nach Besiegung der Entzündungszufälle bringe man den Armknochen mit der Gelenkpfanne des Schulterblattes in Berührung, und erhalte ihn in dieser Lage bis zur Vernarbung der Wunde durch einen passenden Verband. Einleuchtend ist, daſs man möglichst Sorge tragen muſs, allen Eitersackungen irgend einer Art vorzubauen, und wo sich welche gebildet haben, gleich Luft zu machen: Abblätterung der Schnittfläche des Knochens ist immer zu erwarten, und wenn nicht möglichst darauf geachtet wird, allen Zufällen entgegen zu kämpfen, so wird hektisches Fieber und am Ende der Tod des Kranken das Resultat seyn. Sowohl diese, als die vorhergehende Operation sollte nur bei gehöriger Kenntniſs der relativen Lage der groſsen Blutgefäſse und der das Gelenk umgebenden Theile unternommen werden *),

VIII. Amputation des Oberarms.

Diese Operation, unter der Zahl der gewöhnlich von Wichtigkeit betrachteten, vielleicht die einfachste, wurde häufig nur in dem Zwischen-

*) Mehr über diese interessante Operation siehe in Cases of the excision of carious joints by H. Park and Moreau, with observations by James Jeffray. Glasgow 1806. Cap. 5. pag. 161. — Roux dissertation sur la resection des portions d'os malades. Paris 1812 art. II. pag. 27. — Sam. Cooper Surgical Dictionary, 3 d. Edit. pag. 49. 52.

raum zwischen dem Ellenbogengelenk und der Insertion des grofsen Brustmuskels für allein zulässig angesehen, und wo die Verletzung des Knochens sich über letztern Punkt höher hinauf erstrekte, die Auslösung des Armes aus dem Schultergelenke vorzugsweise statt der Amputation höher oben und statt der Durchsägung des Knochens dicht unter den Tuberositäten empfohlen. Larrey drückt sich folgender Art hierüber aus: „Wenn die Verwundung und Zerschmetterung des Armes sich sehr weit herauf erstreckt, so ist es besser, statt des Gewinnes eines kurzen nur vom obern Ende des Knochens gebildeten Stumpfes die Amputation im Schultergelenk vorzunehmen: denn, kann der Armknochen nicht wenigstens in gleicher Höhe mit der Insertion des deltoides durchsägt werden, so wird der Stumpf vom pectoralis major und latissimus dorsi in der Achselgrube zurückgezogen werden: die Unterbindung der Gefäfse mufs hoch oben in der Achselgrube gemacht werden, dadurch werden die Nervengeflechte gereizt, die Retraction vermehrt, und zu höchst beunruhigenden Schmerzen, Zuckungen, ja selbst zum Starrkrampf Anlafs gegeben: der Stumpf bleibt immer geschwollen, und anchylosirt zuletzt das Schultergelenk, wodurch nicht allein der Stumpf völlig den Kranken nutzlos, sondern diese auch üblen Zufällen häufig ausgesetzt werden, welche dieser wegen bedauerten, dafs ihnen nicht im Gelenk das Glied abgesetzt worden."

Wählt man die Operation mittelst des Zirkelschnittes an der Insertionsstelle des pectoralis major, so wird nur in seltenen Fällen nicht ein Vortreten des Knochens schon nach den ersten Verbänden erfolgen, und Bildung eines häfslichen, schmerzhaf-

ten Stumpfes ist häufiges Resultat. Wurde ein Tourniket gebraucht, so macht es viel Schwierigkeit, das Gefäſs aufzufinden und zu unterbinden, weil selbes sich gleich im ersten Augenblicke des Schnittes in die Achselhöhle zurückzieht, und von der Gurte des Tourniket comprimirt wird und nicht blutet. Nach der Schlacht von Salamanka wurde ich zu einem Officier gerufen, an welchem unter solchen Umständen diese Operation gemacht worden, und wo eine heftige Blutung aus der Achselarterie entstand, die ihn bald ohnmächtig machte: dieser heftige und plözliche Blutverlust wurde gerade Veranlassung seiner Rettung. Man glaubte Exstirpation des Gelenkkopfes und Entfernung der kranken Theile für nothwendig, um das Ganze in eine *frische* Wunde umzugestalten, in welcher das Gefäſs mit Sicherheit unterbunden werden könne: der Mensch war indessen so erschöpft, daſs dies nicht ausführbar schien, und da die Blutung stand, beschloſs man seine gröſsere Erholung abzuwarten, wenn nicht die wiederkehrende Blutung den Entschluſs änderte. Die Blutung kehrte nicht zurück, Blutgerinnsel und die vom Eiter und Blut durchdrungenen Verbandstücke wurden am dritten Tage entfernt, die Kräfte kehrten allmählig wieder, und binnen der gewöhnlichen zur Exfoliation des hervorragenden Knochenendes erforderlichen Zeit, war er geheilt. Ich bin hier immer der Meinung gewesen, daſs die Arterie nicht von der Ligatur gefaſst worden, auch war der Wundarzt hierüber in Zweifel, weil die Operation in der Abenddämmerung vorgenommen worden.

Nach der Schlacht von Albuhera würde mir etwas Aehnliches begegnet seyn, hätte ich nicht das Tourniket weggenommen und die Arterie in

der Achselgrube blospräparirt, ehe ich zu deren Unterbindung schritt.

Seit dieser Zeit bin ich zwar von der Wahl der Amputation mittelst des Zirkelschnittes, wenn nicht der Knochen unterhalb der Insertion des grofsen Brustmuskels abgesägt werden kann, abgekommen, stimme aber auch durchaus nicht mit Larrey's und anderer französischen Wundärzte Meinung überein, dafs in solchen Fällen die Exartikulation des Armes vorzuziehen sey: alle Vortheile dieser Operation werden ebenfalls erhalten, und obendrein noch deren Nachtheile vermieden, wenn man den Knochen von einem halben bis zu anderthalb Zoll unter den Tuberositäten desselben nach Verhältnifs des Zustandes der Wunde absägt. Die Arterie ist ebenso sicher und leicht zu unterbinden, als bei der Auslösung aus dem Schultergelenk, die Nerven eben so leicht von den Gefäfsen abzutrennen, und weder Reitzung, noch sonstige Beschwerden sind zu befürchten: der Stumpf schwillt weder an, noch leidet er auf sonstige Art mehr als wie bei der gewöhnlichen Operation: der Knochen bekömmt ein sehr schönes Polster, und man hat wenig oder gar nicht die Zurückziehung der allgemeinen Bedeckungen zu befürchten: die Schulter behält ihre runde Form, und dadurch wird die Deformität dieses Theiles, welche der Exartikulation nothwendig folgt, gröfsten Theils verhütet.

Meine Methode ist folgende: ich lasse den Verwundeten auf einen Stuhl oder Medizinkorb sich niedersetzen, ihn gehörig unterstützen, und die arteria subclavia, wie oben angegeben, comprimiren; letzteres hat vor der Anlegung der Pelotte in der Achselgrube, wobei die Schraube oben auf die Schulter zu liegen kömmt, bei weitem Vorzüge, da jenes

Ursache großer Hindernisse in jedem einzelnen Operationsacte wird. Zwei Einschnitte von gleicher Gestalt, ein oder zwei Finger breit unter dem acromion, je nachdem es die Verwundung erfordert, werden herabgeführt, doch mit dem Unterschiede, daſs der nach innen liegende, anstatt bei der Exartikulation etwas unter dem untern Rande des pectoralis major aufzuhören, gerade unter und queer zu der untern Seite des Armes herumgeführt wird, bis er mit dem Aufhörungspunkte des nach auſsen herab und herum laufenden Einschnittes zusammentrifft: auf diese Art werden die Hautdecken auf der untern Seite durch einen Zirkelschnitt, auf der obern Seite des Armes aber wie bei der Exartikulation durchtrennt: diese Schnitte müssen nur durch Haut und Zellmembran dringen, um deren freie Zurückziehung zu erlauben, nie krempe man sie jedoch um. Zunächst durchschneidet man nun den musc. deltoides und pectoralis major dicht am zurückgezogenen innern Hautrande, und den äuſsern Theil des deltoides nebst dem langen Kopf des biceps an der äuſsern Seite längs des äuſsern Hautrandes, führt nun einen halben Zirkelschnitt, ebenfalls dicht am Hautrande bleibend, auf der untern Seite des Armes bis auf den Knochen herum, zieht dann gleich die Arterie, deren zurückgezogene offene Mündung zu Gesicht kömmt, mittelst des Arterienhakens hervor und unterbindet selbe. Man schlägt nun die Lappen nach innen und auſsen zurück, was vorzüglich beim äuſsern nöthig ist, um die zu durchsägende Stelle des Knochens von dem Muskelfleisch und Knochenhaut zu reinigen und den Knochen durchsägen zu können, welches leichter und gefahrloser von Auſsen her geschieht. Es ist nicht nöthig, daſs die Sehne des latissimus dorsi und teres

major, die sich an dem untern Theile inseriren, zu sorgfältig abgesondert werde, weil sie wesentlich mit zur Fixirung des Knochens bei dessen Durchsägung beitragen, und wirklich dadurch dessen Splitterung vorgebeugt wird. Nur wenig oder fast gar keine Gefäſse bleiben zu unterbinden übrig: die Lappen lassen sich vorn und oben leicht zusammenziehen, und bedecken den Stumpf vollkommen: ein blutiges Heft unterhalb des Knochens hält die Theile genügend zusammen, welche eine vom acromio herabwärts laufende Wundlinie bilden. Die Wunde heilt über dem Knochen gewöhnlich durch schnelle Vereinigung, die Ligaturen lösen sich bald, und Heilung erfolgt in eben so kurzer Zeit, als bei andern Amputationen.

Dem Corporal M'Kenna, vom 36sten Regiment, wurde bei Toulouse von einer Flintenkugel der linke Oberarm unter seiner Mitte, und gleichzeitig dessen Ellenbogengelenk zerschmettert: vier Wochen nachher, da der Arm bis zur Insertion des pectoralis major krank geworden, und das Allgemeinbefinden sich sehr verschlimmert hatte, amputirte man den Arm auf obige Weise in Beiseyn mehrerer Armee-Aerzte und der französischen Stadtwundärzte. Mit Ausschluſs des Gelenkkopfes blieb kaum ein Zoll vom Knochen zurück. Auſser mäſsigen Schmerzen in den ersten 24 Stunden, woran ein zu fest angelegter Verband Schuld war, blieb das Befinden des Kranken sehr gut: der Knochen bedeckte sich beinahe durch Vereinigung der weichen Theile, die Ligaturen lösten sich, und nach drei Wochen war nur eine einfache Wundlinie noch übrig. Der Operirte begleitete mich nach Bordeaux im Anfang Juli, um nach England

abzugehen, in völliger Gesundheit, und ohne alle üble Zufälle im Stumpfe.

Corporal William Robinson, vom 48sten Regiment, wurde bei Toulouse durch Zerspringen einer Haubitzkugel so schwer verwundet, daſs die Amputation des rechten Schenkels auf der Stelle gemacht werden muſste: gleichzeitig war ihm der rechte Armknochen zerbrochen und das Ellenbogengelenk weit geöffnet. Der Stumpf des amputirten Schenkels gewann ein gutes Aussehen, allein die allgemeine Constitution litt durch die Armverletzung so sehr, daſs auch hier endlich die Amputation auf obige Weise alleinige Hülfe versprach: am ersten Mai, 18 Tage nach der Verwundung, wurde der Arm amputirt. Der gröſste Theil der Wunde, und zumal über dem Knochen, heilte durch schnelle Vereinigung und die Ligaturen lösten sich zur gehörigen Zeit. Am Ende des Monates war nur noch eine Schnittlinie vorhanden, deren unterer Theil noch nicht völlig vernarbt erschien, als sich eine kleine Härte zeigte, die gröſser wurde, und Anfangs Juni sich in der Narbe öffnete: es entleerte sich ein Theelöffel voll Eiter, wahrscheinlich in Folge der Absterbung eines kleinen Stückchens der Sehne des Brustmuskels, welches den Eiterherd gebildet haben mochte. Diese Eiterung dauerte so lange, bis der Kranke nach Bordeaux kam, hörte dann gänzlich auf, und der Kranke ging nach England ab. Bei seiner Ankunft in Plymouth am 28sten Juli gieng er viel umher, doch wahrscheinlich durch eine zufällige Verletzung füllte sich dieser kleine Absceſs von neuem, und muſste geöffnet werden: Abends am 2ten August erfolgte eine unbedeutende Blutung, welche auf Compression stand; am nächsten Morgen indeſs blutete die Armschlagader so

stark,

stark, dafs kaum sie bis zur Ankunft des Inspectionsarztes gehemmt werden konnte. Man schlitzte die Stumpffläche auf, und versuchte die Arterie zu unterbinden, allein vergeblich: die Blutung dauerte fort, und wahrscheinlich vereitelte die krankhafte Beschaffenheit der umgebenden Theile alle Bemühungen. Man entschlofs sich daher, die arteria subclavia aufzusuchen, und unmittelbar da, wo sie unter der clavicula hervortritt, zu unterbinden, welches vom Stabschirurg Dease in folgender Art geschah. Von der Mitte des Schlüsselbeins herab bis zum untern Theil der Achselhöhle, wo der Abscefs sich zugespitzt hatte, wurde ein Einschnitt gemacht, und darauf der pectoralis major, minor und einige Fibern des subclavius durchschnitten; das Zellgewebe sorgfältig wegpräparirt, die Arterienscheide aufgeschlitzt, und so die Arterie blosgelegt. Während dieses Geschäftes spritzten ein oder zwei kleine Gefäfse, die man gleich unterband: die gröfste Schwierigkeit war nun aber, dafs es an einem bequemen Instrumente, um in diesem engen Raum eine Ligatur um die Arterie zu führen, fehlte: endlich erreichte man seinen Zweck jedoch, durch eine gebogene silberne Oehrsonde; hierüber ging aber eine Stunde wenigstens verloren, weil die Biegsamkeit der Sonde sehr hinderlich war. Der Unterbindungsfaden löste sich in der gewöhnlichen Zeit, und der Patient wurde geheilt entlassen und befindet sich gegenwärtig zu Chelsea.

Wahrscheinlich war in diesem Falle die Arterie in Folge des Abscesses ulcerirt, oder von der Lanzettspitze beim Oeffnen desselben verletzt: was auch die Ursache seyn mochte, so bleibt so viel gewifs, dafs die Blutung nicht auf Rechnung der gewählten Operationsmethode kommen könne, da

sie nach allen Regeln der Kunst ausgeführt, und die Arterie rein und gehörig unterbunden worden war. Absterbungen von Sehnenstücken veranlassen häufig kleine Abscesse, und dies war sicher hier Schuld des ersten Entstehens; würde mir aber nochmals ein Fall dieser Art vorkommen, so würde ich auf einer Hohlsonde sogleich selben aufschlitzen und wenn die Arterie bluten sollte, gleich in der Richtung ihres Laufes vom Schlüsselbein herab auf selbe einschneiden, und sie aufsuchen, statt auf der Stumpffläche sie aufzusuchen oder sie zu umstechen.

Ich machte diese Operation zum ersten Mal in Salamanca, nachdem ich die Mängel der Zirkular-Amputation an dieser Stelle des Gliedes in der Schlacht von Albuhera und bei den Belagerungen von Ciudad Rodrigo und Badajos gehörig würdigen lernte, und wie ich glaube, ist es der von mir geschehenen Empfehlung ihrer allgemeinen Nutzbarkeit beizumessen, dafs sie seit dieser Zeit, und besonders nach der Schlacht von Orthez in mehrern Fällen, welche sonst die Exartikulation indicirt haben würden, mit Erfolg ausgeübt worden. Wird die Operation auf obige Art gemacht, und die weichen Theile per primam intentionem vereinigt, so fallen alle von Larrey aufgestellten Einwürfe weg, und sicher wird sie der Exartikulation immer vorzuziehen seyn.

Die gewöhnlich übliche Amputation des Armes mittelst des Zirkelschnittes darf nur innerhalb des Raumes zwischen der Insertion des grofsen Brustmuskels und dem Ellenbogengelenk gewählt werden. Die Erhaltung des Armes ist jedoch bei sehr schweren Verwundungen innerhalb dieses Raumes eher möglich, als bei denen eines andern Theiles dieser

Extremität: einmal hat der Wundarzt hier grofse Macht und Herrschaft über Verwundungen dieses Theiles, und und sodann enthält er nur einen einfachen Knochen, und während der ganzen Behandlung kann man sich immer genau über dessen Krankheitszustand unterrichten: die Zahl der Muskeln ist sehr gering, und mithin auch der Zwischenräume zwischen selben nur sehr wenige, und endlich liegen die Gefäfse völlig in unsrer Gewalt. Eine Verwundung des Armes ist auch für den Kranken weniger verderblich und schmerzhaft, als eine verhältnifsmäfsig gleiche des Schenkels oder Unterschenkels, und in der Regel leidet weit weniger die allgemeine Constitution consensuell.

Bedenken wir das so häufige Vorkommen von Verwundungen dieses Armstücks, mit Zerschmetterung des Knochens, so finden wir die Amputation auf dem Schlachtfelde nur verhältnifsmäfsig sehr selten erforderlich: es läfst sich hier immer noch erst abwarten, was die Natur, durch Kunsthülfe unterstützt, thun kann, und Aufschub der Operation unter gehöriger Vorsicht ist hier an seiner Stelle.

Keine gewöhnliche Fleischwunde, weder von einer Kanonen- noch Flintenkugel, selbst wenn die Schlagader gleichzeitig verwundet ist, indicirt unbedingt die Operation, wenn der Knochen nur unverletzt geblieben, es sey denn, dafs die Zerstörung der weichen Theile nach jeder Richtung hin beträchtlich ist. Die Natur kann und wird in solchen Fällen noch erstaunt viel thun, wenn wir ihr nur gehörig zu Hülfe kommen; wir können daher so lange mit der Operation warten, bis wir die Ueberzeugung gewonnen, dafs der Vorderarm oder die Hand nicht mehr erhalten werden kann, oder in Folge der ausgedehnten Quetschung des Theiles

Brand der Wunde zu erwarten steht. Ist durch das schiefe Auftreffen der Kugel obendrein der Knochen zerbrochen oder sammt den Muskeln zermalmt, oder der Vorderarm völlig zerstört oder abgerissen, so ist die Amputation unbedenklich auf der Stelle zu verrichten.

Gewöhnlich auf den ersten Blick schon läſst sich bei einer Verwundung durch eine Kanonenkugel beurtheilen, ob die Amputation des Armes erforderlich ist, oder nicht: anders verhält es sich aber mit Wunden durch Flintenkugeln: Erfahrungen in den letzten Feldzügen haben hier die Handlungsweise sehr verändert, und wo vor 1800 ohne weiteres die Amputation vorgenommen wurde, erlangt man 1814 Heilung ohne selbe, und in der letzten Zeit lernte man erst, wie viel Macht man über dieses Glied habe, und wie weit man ohne Nachtheil gehen könne. — Schlägt eine Flintenkugel mitten durch den mittlern Theil des Armknochens und zersplittert ihn beträchtlich, ohne jedoch ihn bis in die Gelenkenden nach oben oder unten herabzuspalten, so wird hierdurch die Amputation primär wenigstens nicht indicirt, wenn gleich secundäre Zufälle sie später nothwendig machen können: dies ist allen Armee-Chirurgen eine so bekannte Regel geworden, daſs, wie ich glaube, kein erfahrener und gebildeter in einem solchen Falle, auſser durch besondere Gründe in einem individuellen Falle bewogen, jemals während des Krieges in Spanien die Amputation vorgeschlagen haben würde; und solche, welche nach Carl Bell's *) Angabe behaupten: „daſs, wenn der Knochen zerbrochen worden, der Arm

*) Carl Bell system of operative Surgery pag. 475.

gerettet werden könne, wenn aber die Kugel durch ihn hingegangen, und der in den Schuſscanal eingeführte Finger überall die Knochensplitter des fracturirten Knochens entdecke, man durchaus amputiren müsse,“ behaupten etwas, was mit dem Verfahren der Wundärzte im Allgemeinen oder doch besonders bei der Armee in Spanien nicht übereinstimmte: sondern ihre Behauptungen gründen sich nur auf eigne beschränkte Ansichten, die in vollem Maaſse den Tadel, dessen er sie zeiht, verdient hätten.

Unbegreiflich bleibt es mir in der That, wie irgend Männer von Geschicklichkeit verleitet werden können, ihre Wissenschaft auf diese Art zu entwürdigen, und was auch die Ursache ist, so kann meiner Meinung nach nur Unbekanntschaft mit dem, was wirklich bei der Armee vorging, zu solchen Behauptungen Veranlassung gegeben haben. Wenn ich auch hiemit Bell's Seite 459 mitgetheilte Bemerkungen: „Unter den Soldaten, die von Spanien zurückkehrten, sah ich mehrere, deren Wunden, gleichsam wie aus religiöser Schwärmerey, eingekerbt waren; doch waren alle Schnitte geheilt, während die engen Wunden in steter Vereiterung begriffen waren“: zusammen halte, so kann ich nicht anders als völlig überzeugt zu seyn, daſs man ihm Unwahrheiten mitgetheilt habe: denn ich versichere heilig, daſs von 20,000 Verwundungen, von der ersten Schlacht von Rolica 1808 an, bis zur Schlacht von Toulouse 1814, ich in keinem Falle einen Einschnitt, nur in der Absicht, die Wunde zu erweitern, gemacht habe, und nur in einem einzigen Falle geschah dies, so viel ich mich erinnere, von einem andern, ohne allen reellen Zweck.

Am 17ten August 1808, wenige Tage nach An-

kunft von Sir Arthur Wellesley in Portugall wurde der jetzige Major Hodge vom 29sten Regiment auf den Höhen von Rolica im linken Arm aus einer Weite von wenigen Schritten verwundet. Er kam gleich darauf am Fuſse des Hügels zu mir, während wir noch immer einem heftigen Musketenfeuer ausgesetzt waren. Die Kugel war durch den Knochen in dessen Mitte gegangen, und das untere Stück des Oberarmknochens und der Vorderarm hingen lose herab. Ich brachte meinen Finger in den Schuſscanal, entfernte alle Knochensplitter, die weggenommen werden konnten, legte den Arm in Schienen und verordnete kalte Umschläge. Dies wurde streng befolgt, es stellte sich gehörige Eiterung ein, die Wunde wurde, um die Ausziehung eines gröſsern Knochenstücks zu erlauben, dilatirt, und zwei Monate nachher war der Kranke im Stande nach Lissabon zu reisen, was er der Aufmerksamkeit und Pflege des Wundarztes des Hospitals zu Caldas verdankte: der Arm war völlig fest vereinigt, ohnerachtet die äuſsere Wunde noch offen war. Gegenwärtig empfindet er weder Beschwerden noch Schmerzen irgend einer Art, nur ist er nicht völlig so stark und so lang als der andere Arm. — Noch kürzlich traf ich einen Soldaten desselben Regiments, der denselben Tag, doch höher oben im Arm verwundet worden; die Kugel war durch den pectoralis major gegangen, ehe sie den Arm zerbrach: gegenwärtig ist auch dieser im Stande, sein Brod zu erwerben, indem er unterhalb der Schulter den freien Gebrauch des Armes behalten hat.

Hinreichen mögen diese Fälle, um darzuthun, daſs die Wundärzte, welche Bell'n die obigen Mittheilungen machten, sehr irrige Ideen ihm beigebracht haben, wie

auch um das Medizinal-Departement der Armee gegen Beschuldigungen solcher Art zu rechtfertigen.

Ist die Arterie neben einer ausgedehnten Fraktur des Knochens verwundet worden, so ist die Amputation dringend erforderlich; doch wenn sie bei einer bloſsen Splitterung des Knochens, ohne Trennung seines Zusammenhanges zerrissen worden, oder wenn der Knochen nur rein durchgebrochen, ohne oder mit wenig Splitterung, so unterbinde man beide Arterienenden, und warte sorgfältig den Ausgang ab. Ich kann dieses Verfahren zwar mit keinem Beispiel belegen, doch halte ich einen solchen Fall des Versuches für würdig: denn wo der Knochen nicht zerbrochen, sondern abgesplittert ist, kann der Arm erhalten werden, und wo er selbst queer durchbrochen, kann man die Amputation aufschieben; nur muſs ich voraussetzen, daſs der Wundarzt fähig ist, die Symptome gehörig zu würdigen, und es in seiner Macht steht, dem Kranken die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken. Kann er dieses nicht zusichern, so thut er am beſsten, gleich die Amputation zu wählen.

Hier sowohl, als in jedem andern Falle, wo Arterien verwundet worden und bluten, und wobei ich den Versuch zur Rettung des Gliedes zu machen vorschlug, muſs indeſs der Zustand des Gliedes wohl in Betracht gezogen werden: wird von den blutenden Gefäſsen nicht das Zellgewebe infiltrirt, so ist der Fall noch günstig; wird dagegen unvorsichtiger Weise Druck auf die Wunde angewandt, und dadurch der Arm mit Blut aufgefüllt, so ist der Zustand so bedenklich, daſs bei gleichzeitiger Verletzung des Knochens die Amputation unbedingt indicirt seyn wird. War blos die Hauptarterie oder Arterien verwundet, so giebt dies keine

hinreichende Indikation: man unterbinde beide Enden des verwundeten Gefäfses im gesunden Theile, der nicht von der Kugel gelitten hat, entleere das extravasirte Blut durch sanftes Drücken aus der Wunde oder durch gemachte Einschnitte durch Haut und fascia, und erwarte das Resultat. War die Blutinfiltration beträchtlich, und die Blutung aus der Wunde stillte sich bald, so läfst sich hieraus mit Sicherheit auf eine völlige Durchtrennung der Arterie schliefsen, und alles kann ohne weitere Folgen abgehen: dauert indefs die Blutung fort, und in geringer Quantität, so ist die Schlagader wahrscheinlich nur verwundet.

Eine blofse Wunde des Vorderarmes mit Bruch im Oberarm complizirt, giebt keine Indikation zur Abnahme des Gliedes: besteht jedoch die Complikation einer schweren Verwundung dieses Theiles in gleichzeitiger Zerbrechung des radius und der ulna, so werden genügende Gründe zur Operation vorhanden seyn. Eine Verwundung der art. brachialis von einer Flintenkugel, nebst gleichzeitiger Wunde im Vorderarm, aber einfacher Art, oder mit Verlust eines Fingers oder des Daumens, oder selbst der letzten Phalanx von zwei oder drei Fingern, erfordert nicht unbedingt die Amputation des Oberarms als primäre Operation: nach Unterbindung der Gefäfse und Wegnahme der zerschmetterten Finger erwarte man ruhig und aufmerksam das weitere Verhalten der Wunde und den Erfolg. Wo aber bei irgend einer Verwundung des Oberarmes, zugleich ein beträchtlicher Theil der Hand zerschmettert oder das Handgelenk verwundet worden, würde jeder Versuch zur Erhaltung des Gliedes die Gefahren, die damit verknüpft sind, nicht aufwägen.

Hiebwunden im Ellenbogengelenk, wobei ein Stück des Gelenkkopfes des humerus, oder der Gelenkkopf des radius oder ulna mit abgetrennt worden, erheischen nur Entfernung des abgehauenen Knochenstücks und schnelle Vereinigung der Wundlippen: die Heilung erfolgt hier häufig, zwar mit Verlust der Bewegung, je nachdem die Verwundung bedeutend war oder nicht, doch mit Erhaltung eines brauchbaren Gliedes. War die Wunde beträchtlich, und sind die Gelenkbänder weit durchtrennt worden, so ist es räthlicher, sich gleich zur Amputation zu entschliefsen, ehe die unvermeidlich eintretende Entzündung und deren Folgen das Leben vernichtet, was in der Regel geschehen wird, wenn man hierzu nicht noch zuletzt seine Zuflucht nimmt.

Verwundungen des Ellenbogengelenks durch Flintenkugeln, wenn auch nur einer der dasselbe bildenden Knochen verletzt worden, haben selten einen glücklichen Ausgang: gewöhnlich indiciren sie späterhin noch Amputation wegen Zerstörung der Knorpel und nachdem man vergebens Anchylosirung des Gelenks erwartet hatte. Aus der grofsen Zahl mifsglückter Versuche, das Glied in diesen Fällen zu retten, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dafs Heilungen dieser Art in der Militairpraxis nur seltene Ausnahmen sind. Zwar ist die Amputation primär nicht erforderlich, es sey denn, dafs nicht allein eine scrophulöse Anlage, sondern wirkliches scrophulöses Leiden dazu zwingt.

Wurde die Armschlagader in der Ellenbogenbuge verwundet oder neben einer Veletzung dieses Gelenks auch das Handgelenk oder die ossa carpi zerschmettert, so giebt dies genügende Anzeige zur Amputation. Sahlägt eine Flintenkugel durchs El-

lenbogengelenk, und zerstört die Gelenkenden des humerus, radius und der ulna, so bleibt auch keine andere Wahl übrig, weil durch Anchylose keine Rettung des Gliedes, wie man hoffen möchte, zu erwarten steht, und sollte sich auch wirklich ein solcher glücklicher Erfolg zeigen, so ist er doch so äufserst selten, und ein so geringer Ersatz für so viele unglückliche Fälle, dafs man nie auf diese Verfahrungsweise einzugehen berechtigt ist.

Findet man nun nach allen Umständen die Operation nothwendig, so bringe man den Kranken in eine sitzende Lage, und lasse ihn gehörig halten: die Pelotte des Tournikets legt man in die Achselgrube auf den Arterienstamm, und die Schraube über das acromion, indem man Sorge tragen mufs, dafs die Gurte so viel als möglich von der zu durchschneidenden Stelle der Haut und Muskeln entfernt zu liegen komme, damit dieselben nicht behindert werden, sich frei zurückzuziehen, auch nicht durch den Druck des Tournikets auf die weichen Theile, während man den Knochen absägt, ein Hindernifs in der Zurückziehung derselben gesetzt werde. Hat der Wundarzt daher nur das geringste Vertrauen zu sich selbst, und stehen ihm gute Gehülfen zu Gebote, so sollte er lieber kein Tourniket anwenden, sondern die Arterie mittelst der beiden Vorderfinger gegen den Knochen comprimiren lassen. Ich für meinen Theil gebrauche niemals ein Tourniket, und glaube, dafs wenn auch zufällig der Gehülfe mit der Compression nachläfst, der Operateur ohne Schwierigkeit die Schlagader selbst comprimiren könne, so dafs allen üblen Folgen vorgebeugt und die Operation selbst nicht unterbrochen werde: in meinem er-

sten Falle, wo ich die Lappenamputation im Oberarm versuchte, mufste ich die Arterie gegen den Kopf des humerus mit der linken Hand comprimiren, während ich mit der rechten den Knochen durchsägte.

Der Gehülfe, welcher die Arterie comprimirt, mufs mit beiden Händen die allgemeinen Bedeckungen nach oben zurückziehen, und ein zweiter spannt die Haut nach unten gegen das Ellenbogengelenk zu an, wodurch deren Durchschneidung beträchtlich erleichtert, und auch für den Kranken nicht so schmerzhaft wird. In einem Circulär-Zuge, ohne abzusetzen, führt man das Messer nun rund und so schnell als möglich durch die Haut bis auf die Muskeln um das Glied herum, wobei man Sorge trägt, nicht die Muskeln einzuschneiden, und vorzüglich die Arterie an der innern und untern Seite des Armes nicht zu verletzen. Ist auf diese Art der Zirkelschnitt durch Haut vollendet, so trenne man selbe nicht, wie gewöhnlich geschieht, aufwärts ab, sondern betupfe nur mit dem Messer die membranösen Stricke, wodurch sie noch mit den Muskeln verbunden ist, während man sie vom Gehülfen stets zurückziehen läfst. Nun setze man dicht an ihrem zurückgezogenen Rande, und mit bei etwas schräg nach oben gerichteter Schneide das Messer an, und durchtrennt in einem zweiten rund um das Glied geführten Zuge, von dem äufsern Rande des musc. bicipitis anfangend, Muskeln und Gefäfse völlig durch; ist es erforderlich, so wird ein dritter Zirkelschnitt dicht am Rande des vorigen durch die noch unzertrennt gebliebenen Theile bis auf den Knochen gemacht: mittelst eines starken Scalpells schält man dann das Muskelfleisch bis zu an-

derthalb oder zwei Zoll, nach Verhältniſs der Stärke oder Magerkeit des Gliedes, vom Knochen aufwärts ab, um ein gutes Polster und Bedeckungen genug für den Knochenstumpf zu erhalten: von dem kürzern Absägen des Knochens hat man keinen Nachtheil zu gewärtigen, gegentheils vermeidet man dadurch das häufige Entstehen eines konischen Stumpfes, welches immer Folge von zu groſser Länge des Knochens ist. Man legt nun die gespaltene Compresse um, läſst die weichen Theile aufwärts ziehen, durchschneidet mittels des Scalpells die Knochenhaut rund um den Knochen herum, und durchsägt nun in diesem Schnitte den Knochen. Die Compresse wird entfernt, und die Armschlagader mittelst des Arterienhakens rein hervorgezogen und unterbunden, sie liegt an der innern Seite des Armes; Sollte sie sich zurückgezogen haben und nicht zu entdecken seyn, so lasse man die Compression nach, oder löse das Tourniket etwas, worauf sie sich denn nebst vielleicht noch zwei bis drei andern Gefäſsen, die gleichfalls unterbunden werden müssen, verräth. Die Wundfläche wird vom Blute mittelst Schwamm und kaltem Wasser gereinigt, der Stumpf gut abgetrocknet, und nun auf ähnliche Art, wie am Schenkel, der Verband angelegt. Die Stumpfkappen halte ich im Felde für einen unnützen Artikel, weil sie nicht allein den Transport vermehren, sondern auch wegen leicht möglicher unvorsichtiger Anwendung mehr Nachtheil als Vortheil schaffen: im Sommer zumal durch groſse Erhitzung lästig, im Winter bis zur Heilung des Stumpfes entbehrlich, wenn gleich nach selber zur Warmhaltung des Stumpfes, zweckmäſsig sind.

VIII. Aussägung des Ellenbogen-Gelenkes.

Früher erwähnte ich, dafs Aussägung von Gelenkenden der Knochen, oder des ganzen Gelenks selbst in der englischen Armee nie angewandt worden; nichts desto weniger glaube ich aber, dafs manche Verwundungen in der obern Extremität vorkommen können, wo solche Operationen mit Vortheil zu wählen sind, und empfehle die Beobachtungen von Park, Moreau und Jeffray, welche von letzterm zusammengestellt herausgegeben sind *), der Aufmerksamkeit und Beachtung aller Militair-Wundärzte: nur mufs ich voraussetzen, dafs bei den hier vorgeschlagenen Operationen die genaueste Kenntnifs der Anatomie der zu zerschneidenden Theile erforderlich ist, und wer diese sich nicht errungen, besser thut, die Amputation im Oberarm statt ihrer zu wählen.

In dem Falle, wo eine Flintenkugel in dem untern Gelenkende des Oberarmbeins, was die schwammigere Textur dieses Stückes sehr begünstigt, sitzen geblieben ist, würde ich auf selben einschneiden, und die Kugel sammt allen losen Knochensplittern, die vorhanden sind, selbst mit Beihülfe der Trephine, wenn es nicht durch leichtere Mittel geschehen kann, entfernen, und bei einer freien abhängigen Oeffnung den Erfolg abwarten. Wo aber die Gelenkflächen der condyli des humerus allein verwundet, oder die Köpfe des radius und der ulna beide zerschmettert sind, würde ich statt der Amputation des Armes die Aussägung

*) Cases of the excision of carious joints by Park and Moreau, with observations by J. Jeffray. Glasgow 1806 Cap. I. pag. 89.

der Knochenenden nach der Methode Moreau's und Jeffray's empfehlen, vorausgesetzt, daſs dem Operirten gehörige Pflege und Aufmerksamkeit geschenkt werden kann. Da man das Vorkommen solcher Verwundungen nicht bezweifeln kann, so glaube ich, wird sich im Felde Gelegenheit für diese Operation zuweilen finden, wenn die Einrichtung und Bequemlichkeit der Hospitäler die nöthige Aufmerksamkeit auf den Kranken nur gestattet: ohnehin ist der Arm so handlich, daſs auch im Falle des Miſsglückens der Operation die Amputation noch immer uns zu Gebote steht. Ehe ich jedoch Moreau's und Jeffray's Verfahren hier mittheile, halte ich es für Pflicht, Militair-Aerzte vor der Wahl und Ausübung dieser Operation zu warnen, wenn sie nicht den Operirten von andern Kranken völlig absondern, und in gesundere Verhältnisse, entfernt aus der dumpfigen Hospitalluft, wovon auch das gröſste und anscheinend gesundeste Local nicht frei ist, versetzen können, widrigen Falls der Erfolg nicht anders als verderblich seyn, und dann aus gerechten Gründen die Operation in Miſskredit fallen wird. — Eine Verletzung des Kopfes der ulna und radius für sich indicirt in der Regel keine so wichtige Operation: Entfernung der Knochenstücken genügt, worauf man denn den Erfolg von den Kräften der Natur abwarten muſs.

Moreau befolgte folgendes Verfahren zur Entfernung eines cariösen Ellenbogengelenks im Jahr 1797: „Ein ohngefähr vier Fuſs hoher Tisch wurde mit einer Matratze bedeckt, auf welche man den Kranken, auf dem Bauche ruhend, so legte, daſs der kranke Arm am Tischrande zu liegen kam, und dem Operateur die innere und hintere Seite des Gelenks darbot."

„Nachdem am obern Theil des Arms zur Sicherung gegen unnöthigen Blutverlust, und auch um in den zu operirenden Theilen durch Compression der Nerven die Empfindung zu betäuben, ein Tourniket umgelegt worden, welches ich einem unterrichteten Gehülfen anvertraute, stieſs ich bei halb gebogenem Gelenk, ein anatomisches Scalpell auf dem scharfen Rande oder der Gräte des condylus humeri, ohngefähr zwei Zoll oberhalb seiner Tuberosität ein, und führte den Schnitt, die Gräte verfolgend bis zum Gelenk herab. Dasselbe geschah an der andern Seite: und beide Schnitte wurden nun durch einen Queerschnitt, welcher die Haut und die Sehne des musc. triceps unmittelbar über dem olecranon durchtrennte, vereinigt.“

„Auf diese Art erhielt ich einen rechtwinkligen Lappen, dessen Basis an der Hinterseite des Armes mit dem Fleische noch zusammenhing: dieser Lappen wurde vom Knochen ab- und aufwärts lospräparirt, und nach oben zurückgeschlagen: ein Gehülfe hielt ihn in dieser Lage zurück.“

„Die hintere Oberfläche des Oberarmknochens wurde nun blosgelegt, und mittelst Schwamm sorgfältig gereinigt, um über den Krankheitszustand genauer unterrichtet zu werden. Der Knochen fand sich verbreitert und rauh, das Gelenk voll von eitriger Materie, und eine schwammige Substanz enthaltend, die die Stelle der völlig zerstörten Knorpel einnahm. Es blieb jetzt kein Zweifel über die Nothwendigkeit, das Knochenstück zu entfernen; doch um vergewissert zu werden, ob die caries die ganze Substanz durchdrungen, schabte ich etwas mit dem Meissel ab: der Befund begründete meinen Entschluſs mehr: ich trennte

mithin auch das Fleisch von der vordern Fläche des Knochens oberhalb der condyli ab, wobei ich die Spitze des Messers mittelst des eingeschobenen linken Zeigefingers stets leitete; und wie ich das Heft meines Scalpells zwischen Knochen und Fleisch durchschieben konnte, liefs ich das Messer in dieser Lage, und sägte von hinten her den Knochen auf selbem durch. Durch Anziehung und Durchschneidung aller Adhäsionen vollendete ich bald die Auslösung des Knochenstücks, und da ich fand, dafs der Knochen höher hinauf noch krank war, wurde ich genöthigt ein 6 bis 8 Linien langes Stück noch wegzunehmen."

„Der schwierigste Theil der Operation blieb nun aber noch übrig: es mufsten nämlich noch die obern Gelenkenden beider Knochen des Vorderarms entfernt werden. Da der obere Lappen nun nicht weiter genügte, so mufste ich einen zweiten untern noch bilden; indem ich die Seitenschnitte an der äufsern Seite des Armes herabwärts längs der äufsern Kante des radius dilatirte, löste ich leicht den Kopf desselben aus den weichen Theilen, durchschnitt dessen Verbindung mit der ulna, und schob einen Leinwandstreifen zwischen beiden Knochen durch, um das Fleisch aus dem Bereich der Säge damit zu entfernen; den radius durchsägte ich darauf dicht an der Insertion des musc. biceps, welche erhalten blieb. Einige Markzellchen, die auf der Schnittfläche mit Eiter gefüllt erschienen, wurden mittelst des Meissels herausgeschält *).

Zu-

*) Die Knochen des Vorderarms müssen mit einer kleinen Säge durchsägt werden: das Fleisch kömmt bei einer breiten

„Zunächst legte ich nun auch auf gleiche Art, durch Erweiterung der innern Incision herabwärts, die ulna blos: dadurch entstand ein neuer rechtwinkliger Lappen, dessen Basis mit der Rückseite des Vorderarms zusammenhing: diesen trennte ich vom Knochen so weit ab, als ich letztern absägen wollte: der Knochen wurde nun aus allen seinen Verbindungen gelöst, und auf dem Leinwandbändchen ein anderthalb zölliges Stück abgesägt. Aufser wenigen Markzellchen war der übrige Theil völlig gesund; erstere wurden mittelst des Meissels gleichfalls weggenommen."

„Die dadurch entstandene Wunde war enorm: sie wurde gehörig vom Blute gereinigt, ich löste das Tourniket, unterband zwei oder drei kleine Gefäfse, brachte die Lappen zusammen und vereinigte sie durch zwei blutige Hefte: auch legte ich an jeder Seite zwei Hefte noch überdies an, und brachte so die Längenschnitte in Vereinigung. Der Kranke wurde zu Bett gebracht, und der Arm in halber Beugung auf ein Hechselkissen, welches mit einem zusammengefalteten Laken und einer achtzehnköpfigen Binde überdeckt war, gelegt: die Wunde bedeckte man mit Charpiebäuschchen, die in eine Mischung aus Eigelb und Olivenöl getaucht waren, und legte darüber Watten, Compressen und die Bandagen an. Der Druck der Bettdecke wurde durch übergesteckte Tonnenreifen abgehalten."

Säge zu sehr in den Weg: die kleinere hat aber das Unbequeme, dafs sie schwieriger zu handhaben ist: doch was kann besseres geschehen? — Wenn man hiezu noch die Gefahr der Durchreissung der Gefäfse rechnet, welche an dieser Stelle durch das ligamentum interosseum laufen, so wird die Schwierigkeit dieser Operation noch einleuchtender.

Die Wunde machte gute Fortschritte in der Heilung; nach 15 Tagen wurde der Arm in eine Schlinge gelegt, und der Kranke ging nach Gefallen umher. Anfangs blieb nach Verheilung der Wunde der Arm kraftlos, und wurde nun allmählig stärker: im Jahr 1801, vier Jahr nach der Operation, war er magerer und drei Zoll kürzer als der andere: die Knochen des Vorderarms waren zusammengewachsen, indeſs mit dem Oberarm in keiner Berührung: der kleine Finger hatte alles Gefühl verloren, weil der Ulnar-Nerv durchschnitten worden; doch konnte der Operirte den Arm so vollkommen wieder gebrauchen, daſs er Getreide drosch, pflügte u. s. w. *).

Dr. Jeffray in Glasgow erfand, durch die Schwierigkeiten, bei dieser und andern Operationen die Knochenenden abzusägen, verleitet, eine biegsame Säge die nach dem Mechanismus der Uhrkette construirt ist, und ohne Zweifel nicht allein zur Erleichterung dieser Operation viel beiträgt, sondern auch in andern Fällen, wo Knochenenden oder Stücken (z. B. bei falschen Gelenken) abzusägen sind, von groſsem Nutzen seyn wird. Er beschreibt deren Gebrauchsart folgender Maaſsen:

Nachdem der Knochen durch einen Einschnitt gehörig blosgelegt und das Fleisch im ganzen Umfang von ihm, und möglichst durch den Finger allein abgetrennt worden, nehme man die Nadel, deren Spitze und Ränder abgestumpft sind, und welche hinreichend elastisch und nach Verhältniſs der Tiefe der Wunde und nach dem Durchmesser des Knochens eine angemessene Krümmung und Gröſse ha-

*) S. Jeffray on carious joints pag. 109.

ben muſs, in die rechte Hand; und indem man ihre Spitze auf der Knochenfläche an der rechten Seite aufsetzt, drückt man sie, niemals den Knochen verlassend, nach hinten herum, bis sie einen halben Kreis um selben beschreibend, an der entgegengesetzten Seite zu Gesicht kömmt oder gefühlt wird, wo man sie denn ergreift und durchzieht. Während dieser Procedur muſs ein Gehülfe auf die Säge selbst achten, selbe durch Finger und Daumen durchschlüpfen lassen, damit ihre Schneide stets gehörig gegen den Knochen gerichtet bleibt: nachdem die Säge durchgeführt worden, entfernt man die Nadel, und hakt statt ihrer die Handgriffe ein. Der Wundarzt stellt sich nun so, daſs er mit voller Kraft seine Arme gebrauchen kann; und nachdem er einige sanfte Züge gemacht hat, um zu sehen, ob nicht die Fläche des Blattes auf dem Knochen anliegt, zieht er mit einer Hand den einen Griff rasch gegen sich, darauf den andern und so fort, bis der Knochen durchschnitten worden: während dieser Operation muſs der Gehülfe nur ein Ende des Knochens fixiren, denn wenn er auf beide drükt, so klemmt er die Säge ein, wodurch die Operation sehr verzögert wird. Die Zweckmäſsigkeit und Wirkung dieses Instrumentes wird alle Erwartung übertreffen: da es auf den halben Umfang des Knochens wirkt, durchschneidet es ihn gleich in einer groſsen Fläche. Ist jedoch der Knochen beinahe durchsägt, so muſs der Wundarzt entweder seine Hände weiter von einander entfernt halten, als im Anfange nöthig war, oder er übergebe den einen Griff einem Gehülfen, während er den andern selbst führt, um die Säge desto mehr gerade zu strecken, je mehr sie der vordern Fläche des

Knochens sich nähert: wenigstens würde sie, wenn sie noch stark gebogen bliebe, leicht brechen. Wird nicht übermäſsig groſse Gewalt angewandt, so hat man dies wenig zu befürchten: ich selbst habe die Säge seit 15 Jahren nun, und manchmal ziemlich roh, ohne sie weder schärfen noch ausbessern zu müssen, angewandt.“

Moreau durchschnitt bei obiger Operation den musc. triceps dicht über dem olecranon, wodurch gröſsten Theils das Vermögen, den Arm auszustrecken, verloren ging: um diesem Uebelstande abzuhelfen hält Jeffray seine Kettensäge für besonders geeignet. Seite 190 sagt er: „man erinnere sich dann der relativen Lage der verschiedenen Theile um das Gelenk herum zu einander, und man wird finden, daſs durch Bildung zweier Longitudinalschnitte, auf jeder Seite einer von genügender Länge, die Kettensäge an einer Seite in die Wunde eingeführt, und durch Hülfe der Nadel über dem Knochen herum aus der Wunde der andern Seite herausgebracht werden, und von dieser wieder zurück und zu der ersten Wunde wieder heraus, unter dem Knochen weg mit gleicher Sicherheit und Leichtigkeit herumgeschoben werden kann. Ich habe auf diese Art die Durchsägung der Knochen unter sowohl als über dem Gelenk mittelst dieser Säge gezeigt, und wenn gleich die Geschwulst der weichen Theile jeden Operationsakt in der Wirklichkeit weit schwieriger macht, als im gesunden Zustande oder in der Leiche, so glaube ich dennoch, man wird überzeugt worden seyn, daſs, so nothwendig auch die Vereinigung der beiden Seiten-Einschnitte durch einen transversellen Schnitt für die Anwendung einer geraden Säge erscheint, nur in wenig Fällen, wobei

die Kettensäge gebraucht wird, eine Queer-Incision erforderlich sey.“ Zur Vermeidung der Durchschneidung des Ulnar-Nerven empfiehlt er die äufsere Seiten-Incision genau auf dem Laufe dieses Nerven zu machen, diesen dann aus seinen Anheftungen frei zu präpariren und nach einer oder der andern Seite hin zu entfernen, wie es am besten pafst.

Wenn ich diese Operation unter günstigen Verhältnissen nicht zu vernachlässigen empfehle, so bitte ich auf der andern Seite aber auch wohl zu erwägen, dafs sie mehr Vorsicht und gröfsere Aufmerksamkeit, als die Aussägung des Gelenkkopfes des Oberarmbeins, erfordern: Verletzungen des Ellenbogengelenks von Schüssen sind weit gefährlicher und haben weit seltener einen glücklichen Ausgang, als Verletzungen des Schultergelenks, und wenn nicht alle nur erforderliche Vorsicht statt finden kann, ist die Amputation, gleich anfänglich unternommen, weit vorzüglicher, als späterhin, nachdem man den Kranken einer schweren Operation und unendlichen Leiden ausgesetzt hat, und mithin unter den ungünstigsten Aussichten dazu gezwungen wird *).

IX. Amputation des Vorderarmes.

Wunden dieses Gliedstücks ziehen häufig ernstlichere Folgen und einen bösern Ausgang nach

*) Anmerk. Die Aussägung des Kniegelenks wird in der Militair-Praxis gar keine oder nur höchst seltene Anwendung finden können: auch erwähnt S. Cooper mit Recht dagegen 1) der Länge der Zeit, die die Heilung erfordere, da z. B. in dem Falle von M'Laghan, den Park operirte, am 2ten Juli 1781 die Operation gemacht, und erst am 28. Febr. 1782 Hei-

sich, als dem ersten Anschein nach vermuthet werden sollte, und in der Regel wird hier weit häufiger in einem spätern Zeitraume für die secundäre Amputation, als für die primäre im Anfange sich Indikation finden: vorzüglichen Beweggrund hiezu wird die allgemeine Mitleidenschaft der Constitution in solchem Grade, daſs für das Leben Besorgniſs obwaltet, abgeben. Wenn gleich der Vorderarm mehr complizirten Verletzungen ausgesetzt ist, als der Oberarm, so gestattet er doch noch viel Freiheit in unserer Handlungsweise: die beiden Knochen bleiben weit leichter zugänglich wegen ihrer oberflächlichern Lage, Knochenstücke können ohne Mühe weggenommen werden, und wir können auf die Schlagadern, zumal die art. ulnaris und radialis einschneiden, und selbe, auſser im obern Drittel, ohne alle Schwierigkeit unterbinden. Die arteria interossea, ulnaris, und radialis können und müssen, wenn eine Blutung aus ihnen erfolgt, gehörig und selbst auf Kosten musculöser Theile unterbunden werden, und man durchschneide die fascia frei nach jeder Richtung ein, wenn sie den Eiterabfluſs behindert oder Ursache sonstiger Beschwerden für den Kranken wird: Günstiger ist hier auch schon die gröſsere Zahl von Schlagadern, die den untern Theil des Gliedes versorgen, so daſs, wenn eine verletzt ist, der andere oder zwei andere Stämme die Ernäh-

lung erreicht wurde, 2) der Verstümmelung, Verkürzung und Steifheit des Gliedes, auch in dem glücklichsten Ausgange nach langen Leiden, und welches beschwerlicher seyn wird, als ein hölzernes Bein, — als Einwürfe, die die Amputation im Schenkel vorzüglicher machen (Surgical Dictionary 3 d Edit. pag. 54, 55.

rung und das Leben der unter der Wunde liegenden Theile unterhalten, welches noch mehr durch die freiere Communikation der Gefäfsbögen in der Handfläche erleichtert wird; Absterbungen der Finger sind daher selten oder niemals die Verwundungen des Vorderarms begleitende Erscheinungen.

Beobachtungen lehren, dafs selten Amputation durch Wunden von Flintenkugeln bedingt werde. Bruch beider Knochen des Vorderarms, mit Zerreifsung der Arterien ist vielleicht die einzige Verwundung dieser Art, die eine genügende Indikation zur primären Amputation abgeben möchte: Verletzung einer Arterie bei Bruch beider Röhrenknochen indicirt sie indefs nicht absolut, da nur beide Enden der zerrissenen Ader, sobald nur ihre Verletzung gleich erkannt wird, was schon allein aus dem Mangel des Pulses am carpus vermuthet werden kann, unterbunden zu werden brauchen.

Sind beide Schlagadern, die ulnaris und radialis, von einer schrammenden Flintenkugel verwundet, so mag unter gewissen Umständen, wegen der grofsen Ausdehnung der Wunde, wenn z. B. die Kugel von der Handwurzel an bis zur innern Seite des Ellenbogengelenks heraufstreift, die Amputation nothwendig werden; ich würde jedoch in den meisten Fällen im ersten Augenblick nur nach vorläufig zu diesem Zweck gemachten regelmäfsigen Einschnitten beide Enden der durchrissenen Arterien unterbinden und nur dann erst zur Amputation schreiten, wenn die ersten Zeichen des kalten Brandes sich einstellen. Auftreibung des Vorderarms von ins Zellgewebe aus einem verwundeten Gefäfse sich ergiefsenden Blute, ohne vorhandene gleichzeitige Zerbrechung des Knochens

würde mich nie zur Amputation verleiten, bevor ich nicht die Rettung des Gliedes erst versucht hätte.

Kanonenkugeln treffen selten den Vorderarm, ohne nicht eine solche Zerstörung mit sich zu führen, daſs die Amputation erforderlich wäre, wenn gleich das Glied noch nicht völlig abgerissen ist: meiner Ansicht nach liegt der Grund hievon vorzüglich in der oberflächlichen Lage der Knochen, wenigstens zwei Drittel ihrer Länge nach, und in dem Widerstande, den sie den über ihnen liegenden Theilen gegen den Antrieb der Kugel ertheilen. Wegen der Festigkeit, womit die Theile mit einander verbunden sind, erfolgt in der Regel eine beträchtlichere Zerreissung, welche auch nur mit Bruch eines Knochens complizirt, die Operation rathsam machen kann. Sind die Muskeln, welche den dickern Theil des Armes bilden, allein weggerissen, selbst mit Verletzung eines oder mehrerer Gefäſse, so ist selbe nicht unbedingt indicirt, so lange nicht Zufälle hinzutreten, die nichts anderes übrig lassen, z. B. Brand des Theiles in Folge der Quetschung oder Mangel der Ernährung und des Blutzutriebes. Wurde die Hand unter oder im carpus abgeschossen, so amputire man lieber, statt Versuche zu machen, die Enden des radius und der ulna zu bedecken, oder eine Reihe der Handwurzelknochen noch zu erhalten.

Wurde das untere Ende der ulna verletzt, und das Handwurzelgelenk geöffnet, so steht unter gehöriger Sorgfalt noch immer Heilung, wenn gleich mit geringem Verlust der Bewegung, zu erwarten, weil die ulna wenig zur Bildung des Gelenkes beiträgt. Zerschmetterungen des untern Endes des radius dagegen sind weit wichtiger, und wurde

das Handwurzelgelenk geöffnet, und radius, os scaphoides und lunare zerstört, so bleibt in der Regel nichts weiter als Amputation im Vorderarm übrig. Die Operation wird sogleich auf dem Schlachtfelde erheischt, wenn ulna und radius auf gleiche Art zugleich zerschmettert worden. — Verletzungen der untern Reihe der Handwurzelknochen von Flintenkugeln geben keine Anzeige zur Amputation des Armes: eine Menge solcher Verwundungen sah ich sehr gut verlaufen, und nur mit geringem Verluste der Bewegung des Handgelenkes und der Finger, deren Beugesehnen durchrissen seyn mochten, heilen, aber auch diese Steifigkeit verlor sich bis zu einem gewissen Grade mit der Zeit wieder, indem unter allen Sehnen der Beuge- und Streckmuskeln eine gewisse Verbindung statt findet.

Ueber die Wahl der Stelle der Amputation in den verschiedenen Fällen, die sie indiciren, weichen die französischen und englischen Wundärzte wesentlich von einander in ihren Ansichten ab. Es giebt zwei Hauptstellen, die eine nahe am Handwurzelgelenk, im untern Drittel des Vorderarmes, die zweite näher dem Ellenbogengelenk zu, im obern Drittel des Gliedes: bei letzterer operirt man in fleischigen, bei ersterer in tendinösen Theilen, und hierin liegt die Verschiedenheit der Meinungen.

Schon in einem frühern Abschnitte, (über die Amputation im Allgemeinen), wurde bemerkt, daſs mehrere, ja der gröſsere Theil französischer Wundärzte nicht schnelle Vereinigung durch adhäsive Entzündung zu erhalten suchen, sondern erst, nachdem die Wunde gehörig eitert, und Granulationen sich entwickelt haben, ziehen sie die Wundränder mehr und mehr zusammen, um sie einan-

der zu nähern und Vereinigung zu beschleunigen; bis dahin stopfen sie die Wunde stets mit Charpie aus. Die brittischen Wundärzte vereinigen dagegen die frisch getrennten weichen Theile sogleich und suchen schnelle Heilung auf erstem Wege zu erhalten.

Französische Wundärzte, und namentlich Larrey, erklären daher geradezu, die Amputation im tendinösern Theile des Vorderarms könne niemals gelingen, und empfehlen sie im fleischigen Theile oben, und dies nicht allein wenn eine Kanonenkugel, sondern auch wenn eine Flinten- oder Kartätschenkugel die Wunde veranlaſst hat, und ohne Rücksicht auf die sichtliche Gesundheit des Theiles. Ihre Ansicht glauben sie durch die Resultate ihrer Praxis unterstützen zu können, welche sie belehrt habe, daſs die Operation im untern Drittel immer unglücklich abgelaufen, und in der Regel von Krankheit der Knochen, Bildung von Eitergängen und andern Uebeln, die entweder eine weitere Operation noch nöthig machen, oder einen schmerzhaften und nutzlosen Stumpf zurücklassen, begleitet werde: die Ursache hiervon liege in den Aponeurosen der Muskeln, in den Scheiden, die die Sehnen befestigen, und in der Knochenhaut, welche weiter hinaufwärts zerrissen worden, als man gewöhnlich glaube, in deren Folge sich Eiterung zwischen den Sehnen und Knochenfraſs von beträchtlicher Ausdehnung bilde, oder Abblätterungen des Knochens erfolgen.

Ich gebe gern zu, daſs Zufälle dieser Art gelegentlich sich ereignen können, doch kann der Wundarzt in der Regel mit ziemlicher Gewiſsheit immer erforschen, wo dies der Fall gewesen oder nicht, und bin ich überzeugt, daſs keiner aus Vorliebe be-

wogen, in solchen Fällen, wo die Beinhaut abgetrennt oder weiter aufwärts zerrissen, als wo der Knochen zu durchsägen beabsichtigt wurde, oder wo die fascia zerrissen ist, diese Operation wählen werde; darin kann ich indeſs nicht beistimmen, daſs solche Zufälle sich häufig ereignen, oder wenn dies auch der Fall ist, sie bei zweckmäſsiger Behandlung so unglücklich ablaufen sollten: eigne sowohl als die Erfahrungen aller brittischen Armee-Aerzte widersprechen geradezu diesen Behauptungen. Da man nun wohl annehmen darf, daſs bei beiden Armeen die Natur der Wunden wohl dieselbe gewesen, so muſs nothwendiger Weise die Verschiedenheit des Erfolges in der Behandlungsweise selbst liegen, und meiner Meinung nach einzig und allein darin, daſs nicht wie die brittischen Aerzte, die französischen schnelle Vereinigung der Theile, sondern Vereinigung durch Granulationsproceſs zu erreichen suchen: dies ist ein wesentlicher Fehler, wie ich glaube, denn wenn gleich ein solches Verfahren unter gewissen Umständen von groſsem Werthe ist, so führt es hier immer Nachtheile mit sich. An dieser Stelle des Vorderarms ist wenig Muskelfleisch, dagegen mehr Flechsen und Zellsubstanz, sie sind nicht so fähig eines guten Eiterungs- und Granulationsprocesses, und wenn man dieses erwartet, so bleibt der Knochen unbedeckt, die Knochenhaut löst sich ab, und Exfoliation ist die Folge. Entstehen Abscesse in Folge der Krankheit der Sehnen oder Knochenhaut, so kann beträchtlicher Knochenfraſs, und die ganze Reihe von Uebeln, welche gewöhnlich den platten Stumpf (flat stump) der ältern Chirurgen begleiten, folgen. Hierin allein liegt der wahre Grund des unglücklichen Erfolges, und wenn auch die französischen Wundärzte in den

reinsten Fällen für die Operation die Lappen schnell vereinigen wollten, würden sie gewiſs einen eben so glücklichen Erfolg, als die brittischen Aerzte sehen.

Der Meinung endlich, daſs ein kurzer Stumpf in dieser Extremität eben so gut sey, als ein langer, muſs ich geradezu widersprechen; nachdem ich den entscheidensten Nutzen des letztern habe schätzen gelernt, und vielleicht wird die Anführung folgender Fälle selbes bekräftigen. *)

Zwei Soldaten, wahrscheinlich um aus dem Dienst entlassen zu werden, zerschmetterten sich bei der Amerikanischen Armee in kurzer Zeit hinter einander das Handgelenk der linken Hand durch Auflegen auf die Mündung des Gewehrs, während sie losdrückten, mit gleichzeitiger Zerbrechung der untern Enden des radius und der ulna. Ich nahm bei beiden den Vorderarm im untern Drittel durch Lappen-Amputation ab, und binnen drei Wochen waren sie völlig geheilt, und im Stande, den als Strafe ihnen zuerkannten Dienst als Cloakenreiniger zu verrichten. Nach der Landung der englischen Armee in Portugal 1808, wodurch ihr Dienst aufhörte, wurden sie mir als Packknechte bei dem Maulthiere zum Tansport der Arzneien und Instrumente des Regiments zugetheilt: sie verrichteten das Auf- und Abladen sehr geschickt, indem sie mittelst eines an dem Aufschlag des linken Aermels ihrer Jacke befestigten Hakens beträchtliche Gewichte aufzuheben, und auf ihrem Kopfe mit der Fläche des entblöſsten Stumpfes zu halten im Stande waren, während sie mit der rechten Hand die

*) Auch S. Cooper sagt: der weiseste Grundsatz ist hinsichtlich der Amputationsstelle, so wenig als möglich vom Gliede wegzunehmen. Surgic. Dict. pag. 44.

Stricke auflösten und zubanden: eben so geschickt waren sie im Satteln des Maulthieres, ein Beweis, daſs der Stumpf sehr gut und so schön vom Fleischpolster bedeckt war, als es nur möglich gewesen. Endlich kann ich bekräftigen, daſs wenn die Operation auf folgende Art gehörig gemacht worden, ich niemals einen üblen Erfolg sah.

Ich lasse den Arm in die mittlere Beugung zwischen Pronation und Supination bringen, so daſs der Daumen nach oben gerichtet ist, wenn er noch vorhanden, oder radius und ulna in eine Linie fallen, und in dieser Lage lasse ich den Arm von einem Gehülfen halten. Ein zweischneidiges Amputationsmesser (catlin), was möglichst zwei Zoll länger, als die gewöhnlichen der Instrumentenkästen, ist, stoſse ich dicht am innern Rande des radius ein und führe dessen Spitze unten am innern Rande der ulna aus den weichen Theilen wieder heraus, ziehe nun das Messer, paralell mit dem Knochen bleibend, einen halben Zoll lang nach der Hand zu herab, und schneide die weichen Theile dann von innen nach auſsen mit einer sanften Neigung durch, so daſs ein halbmondförmiger innerer Lappen gebildet wird. Von neuem steche ich das Messer in dieselbe Wunde, aber es an der äuſsern Fläche des Vorderarms hinführend, ein, und bringe auf dieselbe Art unterhalb die Spitze aus der Wunde wieder hervor, welches leicht durch eine leichte Drehung des Armes nach innen erreicht wird; und bilde durch ähnliches Herausschneiden aus den weichen Theilen den äuſsern Lappen. Beide Lappen werden bis zu ihrer Basis zurückgeschlagen, und das ligamentum interosseum und alles bislang noch nicht durchschnittene Muskelfleisch oder Flechsen durchtrennt, alsdann die Knochen gehörig von den anhängenden Theilen gereinigt, mit einer zwei-

fach gespaltenen Leinwandcompresse, deren mittlerer Kopf zwischen beiden Knochen durchgezogen wird, die weichen Theile und Lappen zurückgehalten, und beide Knochen zu gleicher Zeit durchsägt. Die arteria radialis und ulnaris liegen im innern Lappen, und da selbe durch das schräge Ausschneiden der Lappen höher oben, als wo sie völlig durchschnitten worden, von dem Messer schon getroffen worden, so ist es rathsam, selbe hoch zu unterbinden, und das unter der Ligatur länger noch hervorragende schräg abgeschnittene Ende, mittelst der Scheere abzuschneiden. Jetzt löse oder nehme man das Tourniket gänzlich weg, worauf dann die arteria interrossea zwischen den Knochen, an der innern, und vielleicht auch noch die externa an der äufsern Seite sich zeigen werden. Hängen die Flechsen noch zu lang hervor, so schneide man sie mit einer Scheere kürzer, und nachdem dann die Wunde vom Blute gehörig reingespühlt worden, bringe man beide Lappen in genaue Berührung mit einander, lasse die Ligaturen gerade aus der Wunde, oder aus den Winkeln derselben hervorhängen, und mindere ihre Dicke durch Abschneiden eines Endes derselben dicht am Knoten. Einige Pflasterstreifen, eine dünne Compresse und wenige Touren einer Zirkelbinde genügen, die Lappen in Verbindung mit einander zu halten, und in kurzer Zeit, häufig schon innerhalb 14 Tagen, ist die Heilung vollendet.

Ist die Amputation oberhalb der Mitte des Vorderarms indicirt, so wählt man am besten den Zirkelschnitt und macht sie folgender Maafsen:

Man bringt den Arm in eine mit nach oben gerichtetem Daumen gebogene Lage; ein Gehülfe spannt die Haut nach oben so viel als möglich an, während der Operateur seinen Zirkelschnitt durch

die allgemeinen Bedeckungen rund um das Glied herumführt, welche dann kräftig nach oben zurückgezogen, oder von der unterliegenden fascia beinahe einen Zoll weit abgetrennt werden. Man durchschneidet nun die Muskeln der innern Seite des Armes in einem Zuge mit etwas schräg nach oben gewandter Schneide bis auf den Knochen, führt das Messer oben herum zur äufsern Seite, und durchtrennt auf gleiche Art die daselbst befindlichen Muskeln; entblöfst nun die Knochen von den noch anhängenden Fleischtheilen so weit, als man zur Bedeckung der Stumpffläche und Vereinigung der weichen Theile über selben für nöthig erachtet; durchtrennt auch mittelst des zweischneidigen Messers das ligamentum interosseum, bringt die gespaltene Compresse zwischen beiden Knochen durch, mittelst welcher man Haut und Muskeln nach oben gehörig zurückziehen läfst, durchsägt nun beide Knochen zu gleicher Zeit, und legt dann den gewöhnlichen Verband an. Man kann auch die Operation fast auf dieselbe Art, wie tiefer unten machen, nur bildet man nicht mit dem zweischneidigen Messer die halbmondförmigen Lappen, sondern nimmt das kleine Amputationsmesser, womit man von aufsen nach innen die weichen Theile schräg aufwärts durchschneidet, bis die Lappen genügend grofs erscheinen, um ein gutes Polster nach der Durchsägung der Knochen zu gewinnen: auch erreicht man durch diese Methode einen schönen Stumpf; dennoch halte ich den Zirkelschnitt für jüngere Operateure angemessener, weil er besser allen Mängeln abhilft, oder die irreguläre Gestalt der Stumpffläche mehr vermieden wird. *)

*) Anmerk. Auch kann man die Hand in der Handwurzel abnehmen, wenn die Krankheit sich nicht hoch erstreckt.

X. Amputation der Mittelhand und der Finger.

Schuſswunden der Hand sind besonders ungünstig, weil selbe sich leicht mit Mundklemme und Starrkrampf compliziren, und um dieser schrecklichen Krankheit zu entgehen, wurden in vielen Fällen die Wundärzte zur Amputation der Hand genöthigt, die sonst theilweise wenigstens hätte erhalten werden können. Ein zweiter Grund, weshalb man die Amputation oberhalb der Handwurzel häufig vorzog, lag in der Schwierigkeit, die Gelenkköpfe der Mittelhandknochen aus ihrer Gelenkverbindung mit der Handwurzel zu lösen oder diese Knochen mittelst der Messersäge zu durchsägen. Die Rettung von zwei oder drei Fingern oder des Daumens und zweier Finger, oder selbst nur des Vorderfingers ist aber von so groſsem Gewinn, daſs man alles mögliche aufbieten und wagen sollte, diesen Zweck zu erreichen, und im Allgemeinen muſs man zugeben, daſs nur wenig Schuſswunden durch Flintenkugeln so beträchtlich sind, daſs die Amputation der Hand erheischt wird.

Die Gefahr vor Starrkrampf wird gröſstentheils durch freies Aufschlitzen der Aponeurosis palmaris, Ent-

wobei man entweder einen Lappen aus der innern Fläche des carpus oder vom Rücken der Hand, oder zwei von beiden Seiten her bildet. Richerand will diese Operation der Amputation über dem Gelenke vorziehen (Nosographie chirurgic. Tome 4. edit. 4ta pag. 506); doch scheint sie S. Cooper wenig der Empfehlung werth, weil hier der Gewinn von einigen Zoll mehr von keinem Belang ist, und oft die Krankheit nicht völlig entfernt worden, auch die Operation schmerzhafter und langweiliger sey (Sam. Cooper, a. a. O. gag. 45.)

Entfernung aller Knochensplitter, und stetes Offenhalten der Wunde, um Eitersackungen unter der fascia oder den Flechsen zu vermeiden, gemindert: auch hat man Verletzungen der Schlagadern nicht zu sehr zu fürchten, wenn gleich es wünschenswerth bleibt, selbe so viel, wie möglieh, zu vermeiden: nie sollte ein solches Schonen der Gefäſse mit der Gefahr gröſserer Uebel erkauft werden; auch ist deren Unterbindung nicht sehr schwer, und wenn die Einschnitte in der Richtung der Knochen und Beugesehnen an der innern Handfläche, wie erforderlich, gemacht werden, so wird nicht leicht eine Blutung erfolgen, die nicht bald durch Unterbindung oder Compression mittelst kleiner graduirter Compressen zu stillen wäre.

Geht eine Flintenkugel gerade durch die Hand, so werden in der Regel zwei Mittelhandknochen von ihr zerschmettert: zuweilen zerbricht sie selbe nur ganz einfach, indem sie zwischen ihnen durchschlug; ja oft geht sie, wie ich selbst Fälle sah, zwischen ihnen durch, ohne eine Zerbrechung derselben zu veranlassen; gewöhnlich werden aber zwei verletzt, und einer mehr als der andere, doch indicirt nie eine solche Verwundung allein die primäre Amputation, welche Zufälle auch nachgehends die Operation nothwendig machen mögen; theils müssen solche Wunden gleich erweitert, die Bruchstücken des Knochens weggenommen und theils die strengste antiphlogistische Behandlung angewandt werden.

Das Gegentheil findet statt, wenn die Hand von einer Kanonen- oder Kartätschenkugel oder einem Bombenstück getroffen worden: eine oder die andere Art Amputation wird hier nöthig werden, doch selten die der ganzen Hand. Entweder sind Daumen und Zeigefinger, sammt deren Mittelhandkno-

chen, oder die beiden äufsern, oder die beiden mittlern zerschmettert, und Amputation derselben wird erforderlich: oder die Sehnen der Beuge- und Streckmuskeln sind durchrissen, und hängen aus der Wunde hervor, das Handgelenk ist geöffnet, und die Haut der Hand stark zerstört; gewöhnlich findet dann auch beträchtliche Blutung statt, und wenn gleich kein Gefäfs stark spritzt, doch durch ein unaufhörliches Hervorrieseln: die Knochen sind völlig zermalmt und da häufig die Hand zur Zeit der Verwundung gebogen oder geschlossen sich befindet, sind öfters auch die Finger gleichzeitig verwundet. In diesem letztern Falle wird es dringend, so bald als möglich zu amputiren, denn je eher wir die Wunde in eine reine Schnittwunde umändern, einen desto glücklichern Erfolg haben wir zu erwarten. Wurden die Mittelhandknochen der drei äufsersten Finger zerschmettert, so bleibt es noch immer grofser Gewinn, wenn wir den Daumen und Zeigefinger retten.

Wo möglich suche man den kleinen Finger zu erhalten, wenn die beiden mittlern entfernt werden müssen, auch entferne man nicht den nächsten Mittelhandknochen, wenn er gleich etwas verletzt seyn sollte, wo die beiden äufsern Finger ausgelöst werden müssen: die Zerreifsung der Hautdecken ist von keiner so grofsen Wichtigkeit, als man sich einbildete, und wenn man zwei Mittelhandknochen wegnimmt, so können häufig Hautlappen von beiden Seiten her erspart werden, weil selbe von einer Seite her nicht zureichen. Die Oeffnung des Handwurzelgelenks läuft in den meisten Fällen ohne Gefahr ab, wenn man nur Haut zur Bedeckung des verletzten Gelenkes gewinnen kann: und wirklich ist die Hand ein so wichtiger Theil, und allem chi-

rurgischen Einwirken so zugänglich, daſs im Fall, wo wir gleich von Anfang an es nicht an der nöthigen Sorgfalt fehlen lassen können, viel zu ihrer Erhaltung gewagt werden sollte. Schlagen alle unsre Bemühungen dann fehl, so bleibt uns noch immer die Amputation der Hand übrig.

Die Mittelhandknochen sammt Finger können nach zwei Methoden entfernt werden, entweder man wählt die Durchsägung der Knochen im Mittelstück, oder löst sie aus ihrer Gelenkverbindung mit dem carpus. Beide Methoden wurden häufig sehr schwierig und langweilig gefunden, so daſs man bei schlimmen Verwundungen der Hand deren totale Abnahme vorzog. — Die Messersäge, wie sie in den Feldkästen sich findet, ist das einzige Instrument, welches zur Durchsägung dieser Knochen zu Gebote steht, und wegen ihrer feinen Zähne, und der Beweglichkeit der Knochen wird ihre Anwendung höchst erschwert und widrig: ich sah einen Chirurgen zwanzig Minuten lang auf Durchsägung zweier Mittelhandknochen zum unaussprechlichen Leiden des Kranken zubringen, ohne daſs es seine Schuld war.

In einigen Fällen kann dieser Theil der Operation wesentlich abgekürzt und ihr Schmerzhaftes beträchtlich vermindert werden, wenn man sich Hey's convexer Säge oder einer Trephinen-Krone bedient: eine solche, wie C. Bell in seiner operativen Chirurgie, und Wardrop im 4ten Bande der Medico-chirurgical Transactions zu diesem Entzwecke empfohlen, hat unleugbar groſse Vortheile. Das Instrument besteht aus einer kleinern Trephinen-Krone, von welcher zwei Drittel des Umfangs weggenommen, mithin nur ein Drittel als Säge übrig bleibt: wird nun die Centralspitze auf die Mitte des

Knochens angesetzt, so wird der Knochen fast in gerader Linie durchschnitten. Wurde der Knochen von der Kugel stark zersplittert und bis zu seiner Gelenkverbindung mit dem Handwurzelknochen zerschmettert, so ist es oft unmöglich, ein Stück desselben zum Stützpunct für diese Säge zu finden; auf der andern Seite bleibt aber auch die Auslösung des Gelenkkopfes, wenn es der Mittelfinger war, mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft, und für diesenFall wird Hey's Säge sehr brauchbar seyn. — Wenn der Daumen auf diese Art zerschmettert wurde, so ist es vorzüglicher, ihn aus der Gelenkverbindung dessen Mittelhandknochens (oder ersten Phalanx nach einigen Anatomen) mit dem carpus auszulösen: eben so *leicht ist die Auslösung* des Mittelhandknochens des kleinen oder der beiden, ja selbst der *drei äufsern Finger. Den Mittel*handknochen des Zeigefingers sollte man immer so lang als möglich absägen, wenn der Daumen noch erhalten werden kann: dasselbe ist auch bei dem mittlern Finger räthlich, weil die Dislokation eines einzelnen zwischen zwei anderen eingekeilten Knochens höchst schwierig ist; fängt man aber von der äufsern Seite her an, so findet man weit weniger Mühe. Die Erhaltung der unverletzt gebliebenen Artikulation dient vorzüglich als Stütze für die übrig bleibenden Finger, und bleibt ein Stück des Mittelhandknochens des Zeigefingers noch zu retten übrig, so ist dies für die Kraft und freiere Bewegung des Daumens von grofsem Werth.

Da wir immer eine Zerreifsung der weichen Theile bei Schufswunden der Hand, auch von Flintenkugeln, vorzüglich jedoch von Bombenstücken oder Kartätschen finden, so können die Einschnitte

nicht sehr gerade oder kunstgerecht gemacht werden, sondern man muſs die aufgerissene Haut, wenn sie nur nicht zerquetscht ist, wieder zusammen legen und ihre Adhäsion erwarten.

Ist die Auslösung der ersten Phalanx (Mittelhandknochen) des Daumens erforderlich, so mache man auf dem Rücken der Hand und an der innern Seite des Knochens einen Einschnitt, welcher zwischen dem Daumen und Zeigefinger anfängt, bis zur Gelenkverbindung mit dem carpus herabläuft, und nun in einer leichten Krümmung über selbeweg zur äuſsern Seite fortgeführt wird. Ein ähnlicher Einschnitt an der innern (Palmar-) Seite der Hand muſs mit der Spitze dieser kleinen Ausbeugung des ersten Schnittes zusammentreffen, und nun durchschneide man die Muskeln dicht am Knochen. Den kleinen Lappen, der durch den Ausschnitt der Haut über der Gelenkverbindung gebildet wird, präparire man ein wenig ab, schneide das äuſsere Lateral-Band ein, biege und drücke den Daumen etwas nach innen (gegen die Handfläche), wodurch dessen Auslenkung, während man das Kapselband und alle anhängenden ligamentösen oder Muskular-Fibern durchtrennt, sehr erleichtert wird: die Compression der Armschlagader läſst man dann lösen, unterbindet mit einem einfachen Faden die spritzenden Gefäſse, und vereinigt die weichen Theile mittelst Heftpflaster und paſslicher Binde.

Bei der Durchsägung der beiden mittlern Mittelhandknochen, beginnt man mit zwei Queer-Incisionen, einer auf dem Handrücken, der andere auf der Palmarfläche, und etwas näher nach der Fingerwurzel zu, als wo die Knochen durchsägt werden sollen, und genau so lang, als die Breite beider Knochen beträgt. Bis zu der zu durchsägenden Stelle

präparirt man die Haut zurück und führt nun einen Längen-Einschnitt zu jeder Seite der beiden wegzunehmenden Knochen, zwischen den Fingern und zur Palmarfläche herum, bis er mit dem Queerschnitt auf derselben zusammentrifft. Man trage nur möglichst Sorge, daſs die Flechsen, welche zum Zeige- und kleinen Finger laufen, bei der Durchschneidung der weichen Theile nicht mit verletzt werden: mittelst Säge oder Trephine sägt man die Knochen queer durch. Der kleine Lappen, welcher auf dem Rücken sowohl, als innern Handfläche gebildet wurde, bedeckt hinreichend die Schnittfläche der Knochen, und an den Seiten wird Haut genug erspart werden können, um mit Hülfe von Heftpflastern sie über die neben liegenden Mittelhandknochen zu vereinigen. Erlaubt die Natur der Wunde nicht die Bildung der Lappen von jeder Seite her auf diese Art, so muſs jeder Lappen, entweder allein von oben oder unten gebildet werden, wie es die Lage der Dinge zuläſst.

Die Wegnahme des mittlern Mittelhandknochens allein erheischt beinahe dasselbe Verfahren, doch zugleich auch weit mehr Vorsicht, um die Gelenkverbindungen der benachbarten Finger so wenig, als möglich zu verletzen. Man bedenke stets, daſs eine Wunde durch die Hand vorhanden ist und nicht Haut nach Gutdünken erspart werden kann, deshalb entweder auf dem Rücken oder der innern Fläche derselben, wie es am zweckmäſsigsten erscheint, gewonnen werden muſs, und hiernach wird fast in jedem besondern Falle der erste Einschnitt Abweichungen erleiden müssen. — Existirt keine Wunde der Hand, so wird man am paſslichsten C. Bell's Methode befolgen, nämlich einen Zirkelschnitt rund um die Fingerwurzel

führen, und von diesem aus einen geraden Schnitt im Fall der kranke Knochen ausgeschält werden soll, bis zum Gelenk auf dem Rücken der Hand machen.

Müssen die Gelenkköpfe mit fortgenommen werden, so wähle man ein starkes und schmales Scalpell, und stoſse selbes zwischen die Knochen ein, schneide die Bänder oben, unten und zu den Seiten durch, und wende bei der Auslenkung des Gelenkkopfes nur vorsichtig Kraft an, um nicht die andern Finger gleichfalls zu dislociren oder zu verletzen: die Gelenkfläche der Knochen des carpus bedecke man mit dem oder mit beiden Lappen, wenn man solche bilden konnte.

Die nach aussen liegenden Finger lassen sich sehr leicht aus ihren Gelenkverbindungen lösen, wenn man von Aussen her anfängt, und nach Durchschneidung der Bänder an der innern Seite, selbe nach Aussen dislocirt.

Bei der Auslösung der ersten Phalanx der Finger aus ihren Gelenkverbindungen mit den Mittelhandknochen kann man entweder aus der obern oder der untern Seite einen Lappen bilden: in beiden Fällen wird der Rand des Lappens, nach der Lage der Hand, der abhängigste Theil.

Will man den Lappen von der Rückenfläche der Finger her bilden, so orientire man sich vorher genau von der Biegung des Gelenkes: von diesem Punkte aus, macht man längs jeder Seite des Fingers einen Einschnitt von ohngefähr einem Zoll Länge, die beide in halbmondförmiger Form zusammentreffen, und vereinigt unterhalb die Anfangspunkte der beiden Einschnitte durch einen Queerschnitt, wenn ein Lappen hinreichender Gröſse

zur Bedeckung der Wundfläche, nachdem der Knochen entfernt worden ist, erspart werden kann. Diesen Lappen schlägt man zurück, durchschneidet die Extensor-Flechse, und legt das Gelenk selbst blos: ein halbzirkelförmiger Schnitt wird nun an der untern Fläche des Fingers durch alle Theile bis auf den Knochen gemacht, die ligamentösen Anheftungen zwischen den Knochen, die den Finger mit seinen Nachbaren zur Seite verbinden, durchschnitten, und das Lateral-Band durchtrennt, worauf der Finger ohne große Mühe dislocirt werden kann. Oft bluten zwei kleine Gefäße und bedürfen der Unterbindung mittelst eines einfachen Fadens, zuweilen genügt nur Kneipen mit der Pincette zur *Stillung der Blutung. Der* Lappen wird herabgeschlagen oder aufwärts herübergezogen, je nachdem er vom Rücken oder der Volar-Seite des Fingers gebildet worden, und mittelst Heftpflaster vereinigt.

Kann auf diese Art nicht genügend Haut weder von unten noch oben her zur Bildung eines Lappens erspart werden, so mache man einen Zirkelschnitt oder suche an jeder Seite des Fingers einen halbmondförmigen Lappen zu erhalten: doch ist ersteres Verfahren vorzuziehen. — Niemals fand ich nöthig, den Gelenkknorpel zu entfernen, gegentheils wird dieses Verfahren unnöthiger Weise nur die Operation schmerzhafter machen.

Vereinigt sich der Lappen durch adhäsive Entzündung, so finden wir anfänglich noch keine Verbindung mit dem Knorpel eingetreten, sondern noch längere Zeit hindurch lassen sich die Bedeckungen auf selben hin und herschieben, und man findet auch etwas Flüssigkeit unter ihnen, welche

jedoch allmählig aufgesogen wird, worauf dann eine festere Vereinigung eintritt.

Alle übrigen Fingerglieder können auf ähnliche Art abgelöst werden, nur befolge man hierbei besonders die Vorsicht, das Gelenk von der Seite her ein- und das Lateral-Band, welches die Gelenk-Verbindung vorzüglich zusammenhält, durchzuschneiden, worauf die Phalanx durch eine Beugung nach der entgegengesetzten Seite leicht ausgelenkt wird. Man bildet entweder an jeder Seite einen kleinen Lappen, oder einen Lappen vom Rücken des Fingers, oder einen von unten her: um letztern zu bilden, beugt man die Phalanx in dem Gelenke, schneidet auf dem Rücken des Fingers queer durch die Haut und gerade ins Gelenk hinein, löst die Seitenbänder, und nun mit dem Scalpell über die Gelenkfläche weg zu der innern Seite des Knochens, den man mit der linken Hand aus seiner Verbindung nach oben drückt, gehend, schneidet man aus den weichen Theilen der Volar-Seite einen genügend langen Lappen zur Bedeckung der Stumpffläche aus.

Die beſste Methode bleibt es immer, diese einzelnen Glieder aus ihren Gelenkverbindungen abzutrennen; nur wenn die Verletzung nur gerade das Gelenk, und nicht mehr betroffen hat, kann man den Knochen dicht über dem verwundeten Gelenke auch durchsägen. Diese Operation besteht darin, daſs man rund um das Glied einen Zirkelschnitt führt, und den Knochen mittelst der Trephine oder einer feinen geraden Säge durchsägt: beider Anwendung ist jedoch mit Unbequemlichkeit und Schwierigkeiten verbunden, die Finger- oder feine gerade Säge aber immer noch die vorzüglichere, weil man den Finger meist fest ge-

nug noch halten kann und für die Säge Raum genug hat. So unbedeutend diese kleinen Operationen dem Anschein nach seyn mögen, so erfordern sie dennoch viel an Leichen errungene Uebung, und besondere Genauigkeit am lebenden Körper, und mehr, als andere weit bedeutendere Operationen, wenn uns daran gelegen ist, sie mit Geschicklichkeit zu vollenden.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Zeigt die Incisions-Linie zur Amputation des Oberschenkels im Hüftgelenk.

a. Der processus superior et anterior cristae ossis ilium.

b. Erster Einschnitt, ohngefähr vier Finger breit und gerade unterhalb dem processus superior et anterior cristae ossis ilium bei einem wohlgebildeten Manne, anfangend, und in einer schrägen Richtung in fast immer gleichem Abstande von der Tuberosität des ossis ischii, bis fast zu der entgegengesetzten Stelle von der, wo die Incision anfing, herumgeführt.

c. Der zweite Einschnitt, auf der Unterseite des Schenkels da anfangend, wo der vorige endete, und in einer leicht gekrümmten Linie mit selber in deren erstem Anfangspunkte vereinigt, wodurch die äufsere Incision nicht gröfser als ein Drittheil der Länge der innern erscheint.

Fig. 2. Die Wunde nach Auslösung des Oberschenkels aus der Pfanne, und durch Hefte vereinigt.

a. Der processus superior et anterior ossis ilium.

b. Der Anfang der Schnittlinie, der bis zu c herabläuft, wo die Tuberosität des ossis ischii liegt.

Fig. 3. Zeigt die Incisions-Linie zur Lappenamputation hoch oben im Oberschenkel.

a. Der trochanter major.

b. Die äufsere Incision.

c. Die innere Incision.

Tafel II.

Fig. 1. Zeigt die Incisions-Linie bei der Operation, die Hr. Emery machte.

a. Der processus spinosus superior et anterior ossis ilium.

b. Anfangspunkt der Incisionen.

c. trochanter major.

d. Nabel.

f. Die pubis.

g. Innere Incision.

Fig. 2. Hintere Ansicht bei derselben Operation.

a. Endpunkt der ersten oder vordern Incision.

b. Die zweite oder hintere Incision, da wo sie in die erste übergeht.

c. Tuberosität des ossis ischii.

d. Der grofse Trochanter.

Tafel III.

Fig. 1. Giebt eine Ansicht der Lappenamputation im Unterschenkel.

a. Anfangspunkt der ersten Incision zur Bildung des Lappens.

b. Die halbzirkelförmige Incision, welche die beiden Winkel des Lappens vereinigt.

c. Zeigt die Stelle, wo die Knochen durchsägt werden müssen.

d. Die scharfe spina der tibia abgesägt.

Fig. 2. Herrn Hey's Operation.

a. a. Die höchste Zirkellinie, wo die Knochen durchsägt werden müssen,

d. Weg, den das Lappen-Messer zur Bildung des Lappens nehmen muſs.

e. e. Zircular-Linie, etwas unter welcher das Lappen-Messer herausgeführt wird.

b. c. Zircular-Linie einen Zoll unter der obersten, in welcher die Integumente durchschnitten werden müssen,

b bis d. Bezeichnet den Lauf der Incision durch die Haut an dem vordern Theil des Unterschenkels.

Fig. 3. Giebt eine vordere Ansicht der Seite 273 beschriebenen Operation, in welcher eine Incision von einem halben bis dreiviertel Zoll queer über den Fuſs in der Richtung der Gelenkverbindungen des tarsus, doch mehr nach den Zehen gemacht werden.

Fig. 4. Zeigt den in der Fuſssohle gebildeten Lappen, welcher nach oben übergeschlagen wird, um den tarsus zu bedecken, wenn die ossa metatarsi und die Zehen entfernt sind.

Fig. 5. Jeffray's Kettensäge.

a. Der eine eingehäkte Handgriff.

b. Der wirkende Theil der Säge.

c. Drei ungezähnte Endglieder jeder Seite.

d. Die eingehakte Nadel, womit man zwischen Weichgebilden und Knochen, dicht an letztern bleibend, um selben die Säge herumführt.

Fig. 6. Der andere Handgriff, den man nach Durchführung der Säge, und Wegnahme der Nadel, an deren Stelle an das Sägen-Ende einhakt.

Fig. 7. Zeigt die Verbindung der sägenden Gelenke, stark vergröſsert.

Fig. 8. Dieselbe Verbindung vom Rücken der Säge angesehen, so daſs die Einfugung der Glieder dadurch deutlicher wird.

Tafel IV.

Fig. 1. Zegit die Lage des Kranken bei der Exartikulation des Oberarms aus dem Schultergelenk, nebst dem auf die arteria subclavia als Compressorium angewandten Schraubentourniket aus den Instrumentenkästen.

a. Die innere Incision, welche ein wenig unter der Spitze des acromii anfängt,

b. Die äuſsere Incision.

Fig. 2. Zeigt die Operationen, die Seite 389 beschrieben sind.

a. Die erste Incision an der innern Seite des Daumens auf dem Rücken der Hand, welche

bis zur Gelenkverbindung mit dem carpus herabgeführt und zur äuſsern Seite mittelst einer kleinen Beugung herumgebracht wird.

b. Eine ähnliche Incision an der innern Seite der Hand, die beide Enden der ersten Incision vereinigt.

2. und 3. Zwei Arten die erste Phalanx der Finger zu entfernen wie Seite 392 beschrieben.

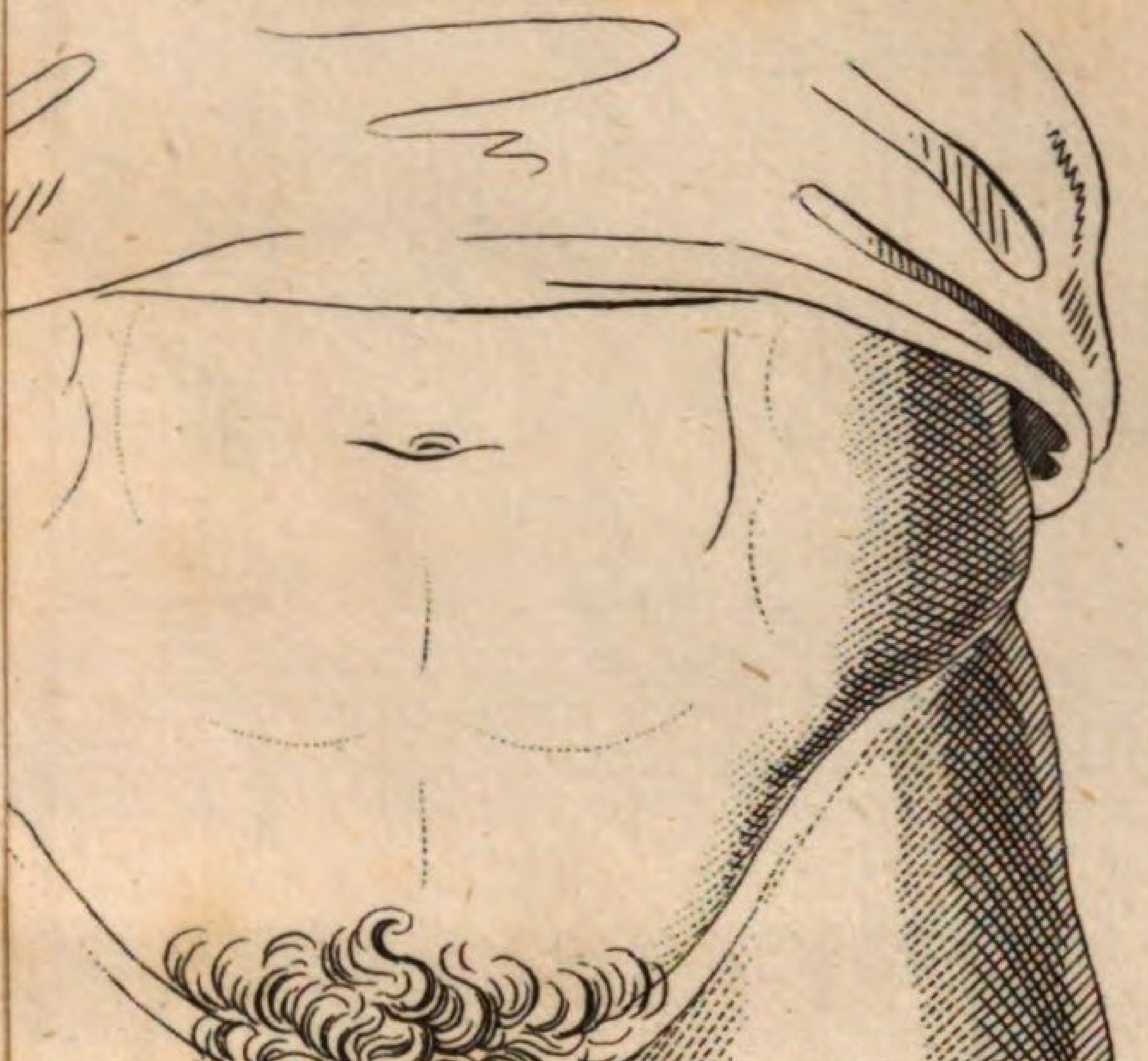
4. Zur Entfernung der zweiten Phalanx, fast auf dieselbe Art.

STADTBIBLIOTHEK AUGSBURG

Gedruckt in der Joh. Friedr. Ungerschen Buchdruckerei.

TAF: I.

Fig: 1.



Gedruckt in der Joh. Friedr. Ungerschen Buchdruckerei.

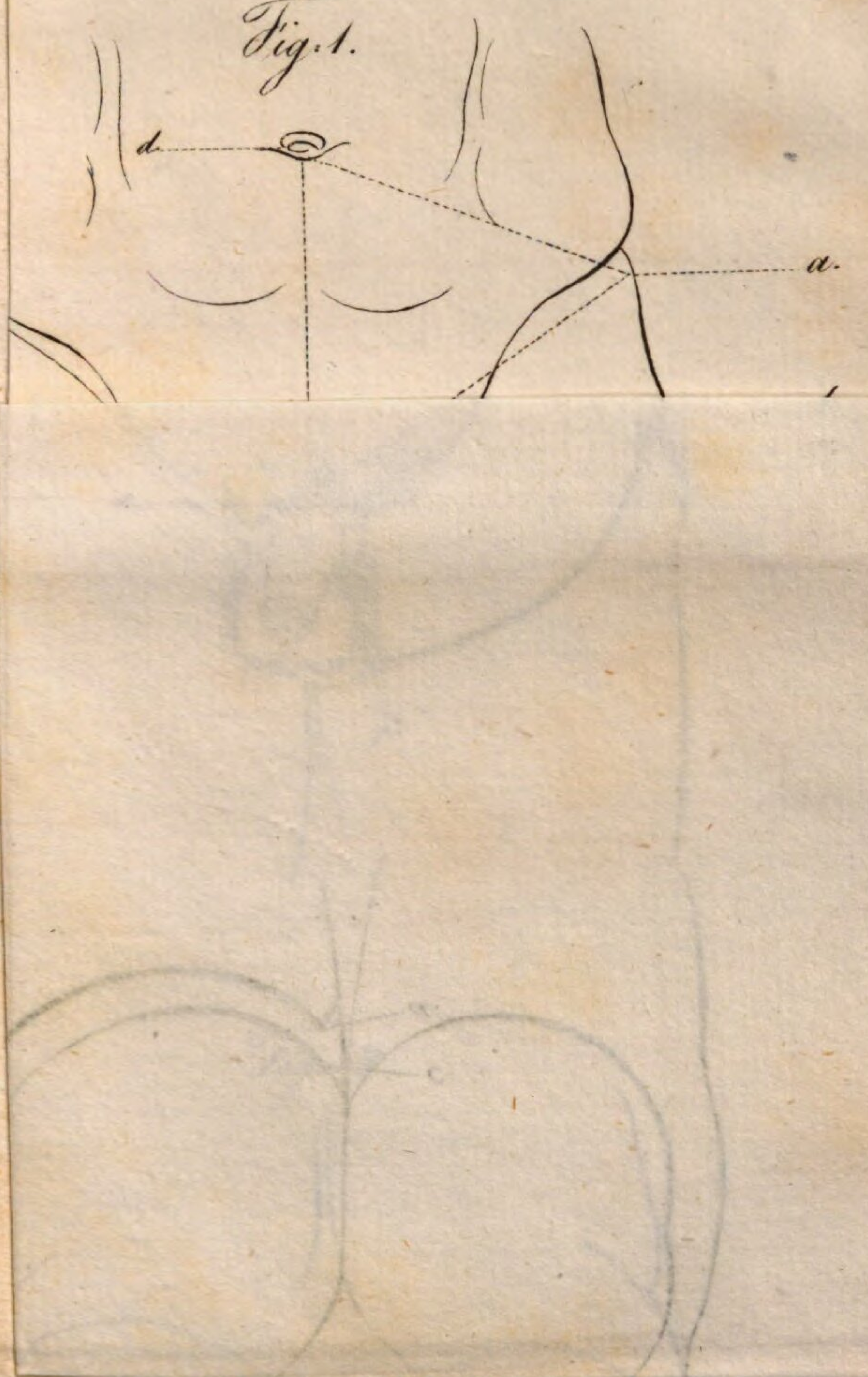
TAF: I.

Fig: 1.



TAF: II.

Fig. 1.



TAF: III.

Fig. 1.



TAF: IV.



Med

Guthrie

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Guthrie, George J.

Über Schusswunden in den Extremitäten und die dadurch bedingten verschiedenen Operationen der Amputation nebst deren Nachbehandlung

Berlin 1821

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 1628
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11268692-7